DE INGENIEUR

WEEKBLAD GEWIJD AAN DE TECHNIEK EN AANVERWANTE WETENSCHAPPEN

UIT DE INHOUD No. 7:

ALGEMEEN GEDEELTE 7:

De Technische Hogeschooldagen 1950.

CHEMISCHE TECHNIEK 2:

Fluidisatie II,
door dr ir H. A. Leniger en ir J. R. Jansen.

MATERIALENKENNIS 2:

De kerftaaiheid van een enkele lasrupe gelast met dikbeklede snelvloeiende electroden,
door W. J. Kaufman.

FRAISMACHINE 22L

KOOPMAN & CO

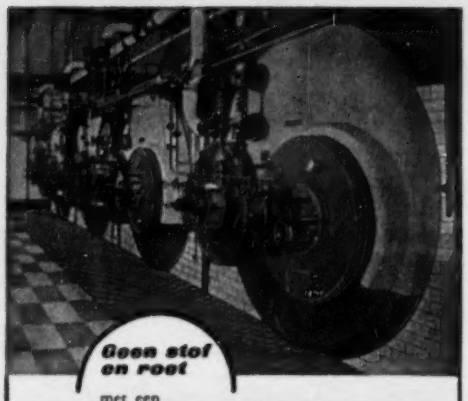
KC: 293

AMSTERDAM, STADHOUDERSKADE 6, TEL. 82821
DJAKARTA, DJALAN NIEUWPOORT DALAM, TEL. KOTA 1363
New York - Broadway 165, Tel. BEekman 3-8188

Ingenieur. Jaargang 62 **No. 7** ‖ A. 69-80; Ch. 11-18; Mk. 9-22 ‖ 's-Gravenhage, 17 Februari 1950

STROOMTRANSFORMATOREN

SMIT
NIJMEGEN



Geen stof en roet
met een

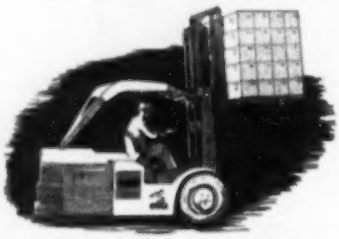
De Jong
OLIESTOOKINSTALLATIE

met hogedruk wervelverstuiving
systeem Dikkers - Bargeboer (geoctrooieerd)

A. de Jong N.V.
MACHINEFABRIEK
VLAARDINGEN

Tel. Vlaardingen K 1890 - 3941. Rotterdam K 1800 - 09250

Beeldstie



Beeldstie

Hyster Lift Truck

verdient voor U!

De kosten van transport in Uw bedrijf worden door het in dienst stellen van een HYSTER Lift Truck tot een fractie teruggebracht.

- Hef-vermogens van 900 tot 6750 kg!
- Luchtbanden - Grote stabiliteit
- Kleine draaicirkel - Geringe breedte
- Prettige en gemakkelijke bediening
- Bruikbaar voor alle soorten transport.

Vraag eens demonstratie:

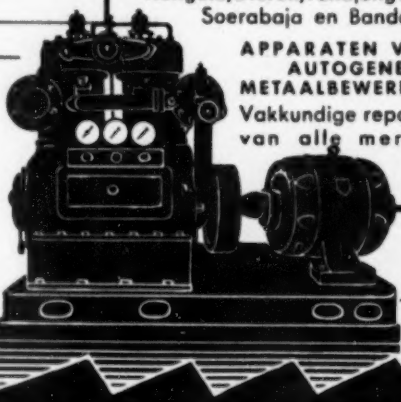
Geveke & Co.
AMSTERDAM - SURABAJA
ROTTERDAM - NEW YORK - DJAKARTA - MEDAN

COMPRESSORS
voor alle gassen en iederen druk tot 1000 atm. voor alle doeleinden.

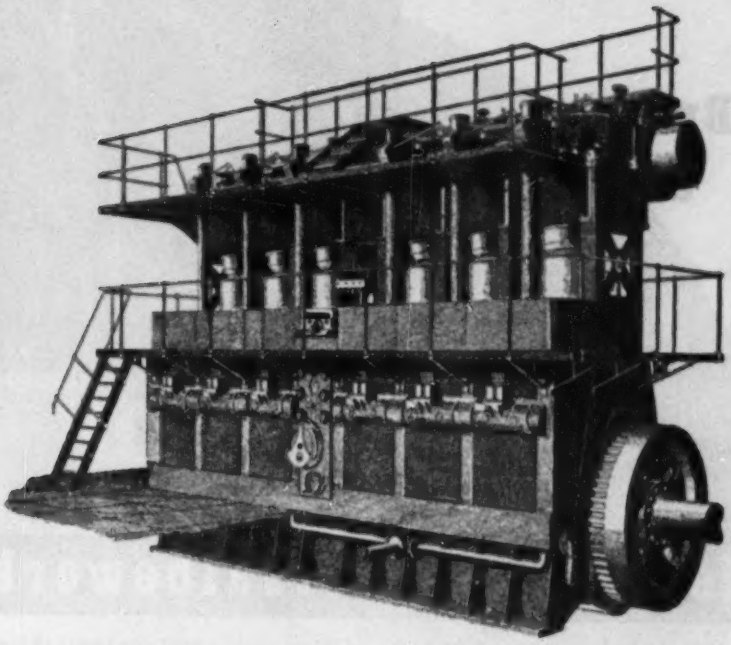
ZUURSTOF, STIKSTOF tot 99,9 %

DEPOTS DOOR HET GEHEELE LAND
Zuurstoffabrieken te Schiedam, Amsterdam, Utrecht, Groningen, Hengelo, Dieren, Tandjong Priok, Soerabaja en Bandoeng.

APPARATEN VOOR AUTOGENE METAALBEWERKING
Vakkundige reparatie van alle merken.



W. A. HOEK's
MACHINE- EN ZUURSTOFFABRIEK
MACHINEFABRIEK EN HOOFDKANTOOR TE SCHIEDAM



3600 a.p.k. bij 130 omw/min.

Voor Uw nieuwe schip!

een
enkelwerkende,
direct gekoppelde,
tweetact motor
met DRUKVULLING
dus een
WERKSPOOR-LUGT motor

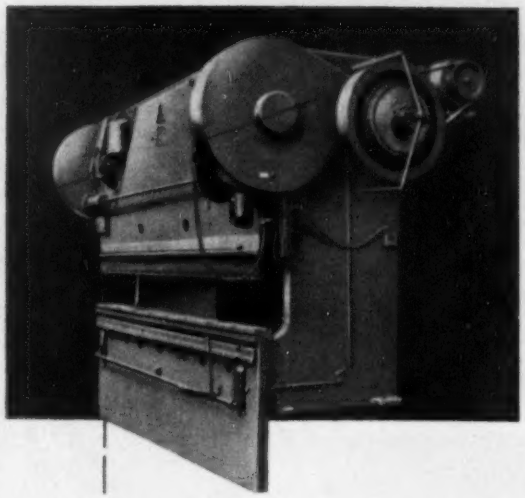
Weegt slechts 40 kg per a.p.k.
Eenvoudige doch stevige constructie
Regelen en manoeuvreren met een enkel handwiel
Korte en lage bouw
Speciaal geschikt voor zware brandstoffen
Perfecte toegankelijkheid
Originele klepbeweging zonder nokkenas
Ongewoon gemakkelijke demontage
Rustige gang

Lage bedrijfs- en onderhoudskosten
Uitzonderlijk hoog rendement
Geringe slijtage
Trillingvrij bij elk toerental

WERKSPOOR
AMSTERDAM

British Clearing

CLEARING & VICKERS-ARMSTRONGS LTD.



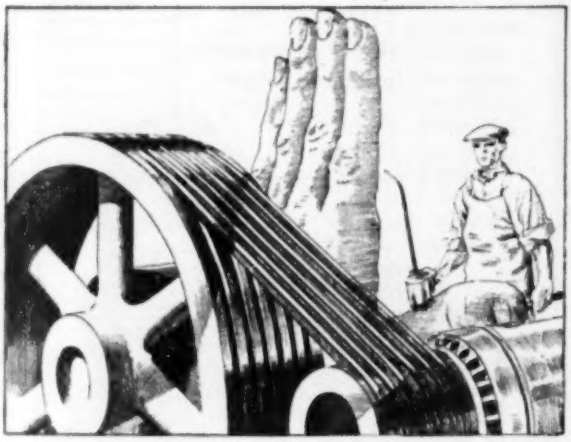
KANTPERSEN

Leverbaar in modellen van 35-300 ton, voor plaatlengte en -dikte varieerend van 1800x2,7 tot 2400x16 en 4800x8 mm.

Lindeteves n.v. metaalbewerking

Nieuwmarkt 17-23 Amsterdam-C. | Telefoon 46974 en 25803 (8 lijnen)

GEEN RISICO!



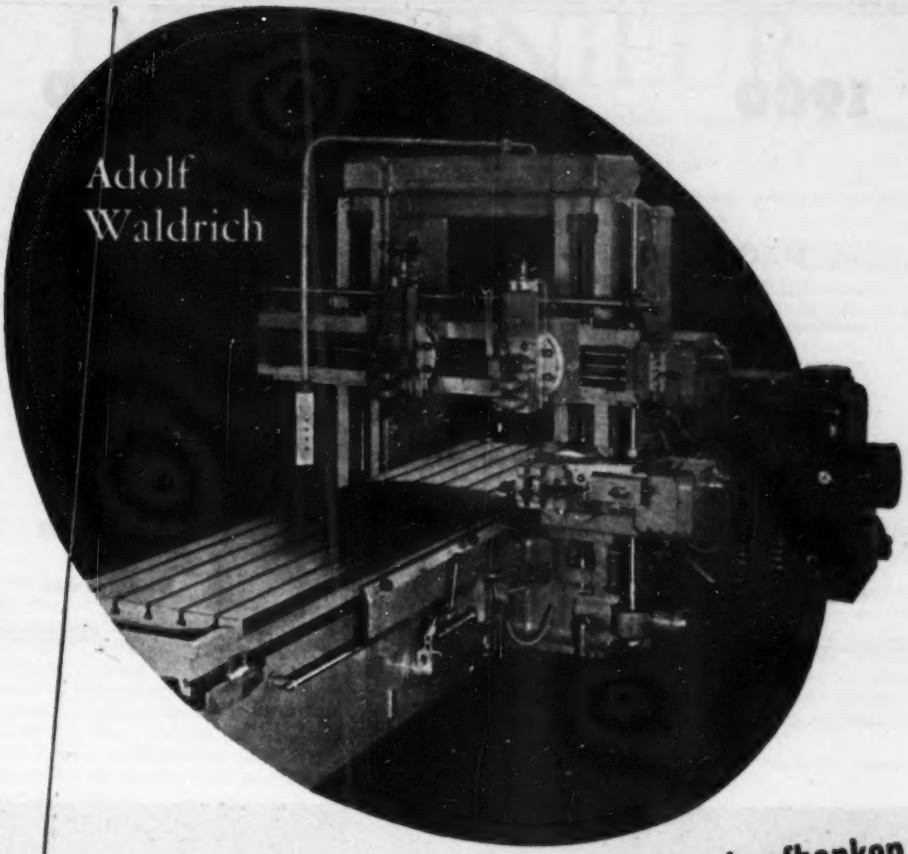
Elk risico op smeertechnisch gebied is te veel. Temperatuursverschillen, specifieke drukken, snelheden en talrijke andere omstandigheden kunnen het beoogde effect van de smering sterk beinvloeden. Alleen een nauwgezette studie van alle factoren kan de problemen op dit terrein oplossen.

De diepgaande research in de wetenschappelijke centra van de Koninklijke/Shell Groep levert waardevolle gegevens voor U, die risico wilt vermijden. Laat U daarom door de SHELL-experts voorlichten, zij vinden beslist de juiste oplossing.

SHELL

***Smeerproblemen?* BEL SHELL!**

SHELL NEDERLAND N.V. - Wassenaarseweg 80, Telefoon 183400, 's-Gravenhage



hydraulische openzij en dubbelkoloms sleeschaafbanken

Openzij machines met
Schaafbreedte 600-1600 mm
schaafhoogte 400-1250 mm
schaaflengte 1250-6000 mm
Dubbelkoloms machines met
Schaafbreedte 800-2000 mm
Schaafhoogte 800-2000 mm
Schaaflengte 2000-6000 mm
*

Dien en verdien
met een machine van Laagland

Alleenvertegenwoordigers:

n.v. Laagland

Pieksstraat 20, Rotterdam
telefoon 77540 (4 lijnen)
Vertegenwoordiger voor Indonesië;
N.V. v.h. RUHAAK
Soerabaja, Batavia, Bandoeng, Medan

1900 S·B·C 1950

50 JAAR
1 MAART

— MACHINES VOOR METAAL- EN HOUTBEWERKING —
— SCHEEPS- EN MACHINEKAMERBENODIGDHEDEN —
— MATERIAAL-BEPROEVINGSMACHINES —
— SPUITGIETMACHINES —
— GEREEDSCHAPPEN —

SPLIETHOFF, BEEUWKES & Co N.V.

VIERHAVENSSTRAAT 133 · ROTTERDAM · TELEFOON 51320 (3 LIJNEN)
ONZE KANTOREN EN MAGAZIJNEN ZIJN OP 1 MAART A.S. GESLOTEN

Receptie: van 15.00 tot 17.00 uur · Beursfoyer Coolsingel Rotterdam — Ingang Cineac

INGENIEURSBUREAU **MULDER VOOR AANDRIJVING** · BEZUIDENHOUT 217, DEN HAAG · TEL. 720784

DE INGENIEUR

WEEKBLAD GEWIJD AAN DE TECHNIEK EN DE ECONOMIE VAN OPENBARE WERKEN EN NIJVERHEID
ORGAAN VAN HET KONINKLIJK INSTITUUT VAN INGENIEURS
EN VAN DE VERENIGING VAN DELFTSE INGENIEURS

HET K. I. v. I. EN DE V. v. D. I. STELLEN ZICH NIET VERANTWOORDELIJK VOOR DE DENKBEELDEN IN DE ONDERTEKENDE BIJDRAGEN OPTWIKKELD

COMMISSIE VAN TOEZICHT: *Jhr ir* O. C. A. VAN LIDTH DE JEUDE / *Prof. ir* F. WESTENDORP / *ir* H. J. F. SCKENHUIJSEN SMIT, Secr.
VERANTWOORDELIJK HOOFDREDACTEUR: *Ir* H. SANGSTER. PLAATSVERVANGEND HOOFDREDACTEUR: *Ir* J. VON KÖNIGSLÖW
REDACTIE-ADRES (Tevens voor adreswijzigingen): PRINSESSEGRACHT 23 / 's-GRAVENHAGE / TELEFOON 117692

Abonnementen en advertentiën: N.V. A. OOSTHOEK'S UITG. MIJ. DOMSTRAAT 1-3, UTRECHT, TELEFOON 19547. Giro 35973
Abonnementsprijs f 30,- p.j. / Buitenl. f 33,25 Losse nrs. f 1,- Adv. f 0,40 per mm per kolom van 1/4 der pag. breedte / Contract Spec. Tarief.

A. ALGEMEEN GEDEELTE 7.

De Technische Hogeschooldagen 1950

061.3 : 378.963(492.6D).1950"

Het gaat goed met de Technische Hogeschooldagen.

In 1948 voor het eerst ingevoerd, ter stimulering van het saamhorigheidsbesef tussen de docenten en studenten der T.H. en de alumni, moest in den beginne nog getast worden naar de meest geschikte vorm en de meest doelmatige middelen. Nu langzamerhand de beoogde uitwisseling tussen „Delft" en de ingenieurs uit de praktijk zich voltrekt en elk jaar meer reünisten zich die dagen in Delft verenigen, worden de Technische Hogeschooldagen een levend begrip en zal geleidelijk een traditie ontstaan, elk jaar weer levend gehouden, allereerst door de juiste keuze der sprekers.

Terugschouwend moet men erkennen, dat zich reeds in den aanvang een juist inzicht heeft geopenbaard in de hoofdopzet van het programma. Daar is feitelijk niet van afgeweken. De eerste morgen wordt getracht een band te leggen in elk der Afdelingen met voordrachten of beschouwingen van een hoogleraar, een ingenieur uit de praktijk en een der leidinggevende studenten. Deze samenkomsten worden besloten met een gemeenschappelijke koffiemaaltijd waarbij tussen oud en jong vaak woorden gewisseld worden, sprankelend van geest.

's Middags spreken daarna in de Westerkerk twee vooraanstaande Nederlanders, die tezamen een algemeen onderwerp ter behandeling wordt voorgelegd, dat door hen van verschillend standpunt te beschouwen is. Dit jaar werd de vooruitgang als onderwerp gekozen.

Aan het einde van de eerste dag zorgt een gezamenlijke borrel en avondmaaltijd in de Doelen en een door de Kunststichting verzorgd muziek- en toneelprogramma voor de nodige ontspanning.

De morgen van de tweede dag wordt gelegenheid gegeven verschillende laboratoria en voor dit doel opgestelde tentoonstellingen te bezoeken, en nieuw opgezette proefnemingen of demonstraties bij te wonen. Gedurende de middag heeft de plechtige herdenking van de T.H. plaats met een rede door of namens de Rector Magnificus.

Dit jaar hadden zich 3 à 4 maal zoveel alumni opgegeven als vorig jaar, ongeacht de velen, die onaangemeld hun plaats innamen in de samenkomsten. Ook de studenten hebben zich niet onbetuigd gelaten, hoewel door bijzondere omstandigheden deze Hogeschooldagen in hun laatste vacantiedagen vielen. Bij de eerste middagbijeenkomst was de Westerkerk dan ook volledig gevuld, en een der grootste zorgen van de organisatoren van de komende T.H.dagen zal zijn, om plaatsruimte te vinden voor het elk jaar groeiend aantal deelnemers.

In het kort moge hieronder een overzicht gegeven worden van enkele samenkomsten [1]).

6 Januari 1950

Afdeling Weg- en Waterbouwkunde

De Voorzitter der Afdeling, prof. ir B. H. H. ZWEERS, heette de talrijke aanwezigen, waaronder veel ingenieurs werden opgemerkt, welkom en brak in een korte inleidende rede een lans voor zo nauw mogelijke samenwerking tussen de Technische Hogeschool en de in de practijk werkzame ingenieurs, ten einde Nederland een zo goed mogelijke plaats in de wereld te bezorgen. De T.H. wil mede door het organiseren der Hogeschooldagen het hare daartoe bijdragen.

De twee sprekers van de ochtend, ir G. B. R. DE GRAAFF, Hoofdingenieur-Directeur van de Rijkswaterstaat, en ir K. W. H. LEEFLANG, Hoofdingenieur van de Amsterdamse Waterleiding, hadden beiden het water als onderwerp van hun voordracht gekozen en vulden elkaar daarbij op een zeer geslaagde wijze aan.

Terwijl ir DE GRAAFF op een boeiende wijze sprak over „de strijd om het water" en daarbij een helder inzicht gaf in de belangen, die verschillende groepen van verbruikers in Nederland hebben bij voldoende water van bevredigende kwaliteit, schetste ir LEEFLANG in zijn pakkende en meermalen lyrische voordracht over „Het wonderlijke water" vooral de verschillende eigenschappen van water in het algemeen en de zeer grote rol, die water dank zij die eigenschappen in de samenleving speelt.

[1]) Opgesteld door ir F. M. C. BEERHOUT, ir J. VON KÖNIGSLÖW en ir H. GIESBERS.

Ir DE GRAAFF wees op de grote bezwaren van verzilting (vooral voor drinkwatervoorzieningen en land- en tuinbouw, maar b.v. ook voor de bestrijding van malaria) via de zeearmen en benedenrivieren, door zeesluizen en door kwel en op de door het toenemen der bevolkingsdichtheid steeds ernstiger wordende verontreiniging der openbare wateren door huishoud- en industriewater. Thans betrekken de drinkwaterleidingen in Nederland ± 70 % van hun water uit grondwater, maar daarbij worden steeds meer moeilijkheden ondervonden, vooral in het Westen; op den duur zal misschien 30 % uit grond- en de rest uit oppervlaktewater moeten komen (Den Haag en Amsterdam gaan water halen uit de Lek).

Bij elk groot project op waterstaat- of waterleidinggebied moeten van te voren goed alle gevolgen voor alle groepen van watergebruikers worden nagegaan (bij Kuinre uitdrogings- en verzakkingsverschijnselen door de N.O.-Polder!) en er moet steeds samenwerking zijn tussen de civiel-ingenieur en de landbouwkundig ingenieur.

Verreweg het meeste oppervlakte-water wordt in Nederland aangevoerd door de Rijn, maar daarvan is in droge tijden de afvoer vaak onvoldoende en de kwaliteit is dan ook onbevredigend: o.a. te hoog chloorgehalte door de werkzaamheden aan de kolenmijnen in Duitsland en die voor de potasfabrieken in Elzas-Lotharingen. De kwaliteit kan door internationale onderhandelingen slechts moeizaam verbeterd worden; vergroting van de kleinste afvoeren kan zeker niet bereikt worden.

Het plan tot afsluiting van de Brielse Maas en Botlek leidt tot vergroting van de zoetwaterboezem, maar afdoende verbetering zowel voor de scheepvaart als voor de verschillende verbruikers van zoet water kan slechts bereikt worden door kanalisatie van de Neder-Rijn en Lek, waardoor het IJsselmeer door aanvoer langs de Gelderse IJssel als vergaarkom van zoetwater (toekomstige oppervlakte 1300 km², nuttige berging ± 400 millioen m³) gebruikt zal kunnen worden.

Ir LEEFLANG wees op de zeer uiteenlopende antwoorden, die verschillende groepen van watergebruikers zullen geven op de vraag „wat is water?". Hij verklaarde verschillende eigenschappen van water uit de structuur van het H_2O-molecuul: water zet uit bij bevriezen (invloed op verwering van gesteenten), tussen 0° en 4° neemt dichtheid water toe, daarna pas weer af (bij ijsvorming warmste water onder; vele voordelen!), de smelt- en de verdampingswarmte zijn groot, waterdamp is zeer licht, maar dank zij de grote dichtheid vormen zich wolken, waaruit regen ontstaat; water heeft een groot oplossingsvermogen en het kan veel colloïdale stoffen in zich opnemen.

Al deze eigenschappen zijn voor het leven op aarde belangrijk, maar enige van hen bezorgen degenen, die het water voor consumptie geschikt moeten maken, grote moeilijkheden.

De hoeveelheid water op aarde wordt geschat op 1400 millioen km³, maar daarvan komt ± 97 % voor in de wereldzeeën, waar het voor bijna alle doeleinden een te hoog zoutgehalte heeft. De kosten, om het zout uit het zeewater te halen, zijn voor normaal gebruik te hoog. Voor de gebruikers van zoet water is niet steeds evenveel water beschikbaar. Spreker schetste verschillende vormen van opslaan van zoet water, ook in Nederland.

Daarna liet spreker de verschillende vormen van biologische en chemische zuivering voor drinkwater met hun voor- en nadelen en hun uiteenlopende waardering in de Oude en de Nieuwe Wereld de revue passeren, om daarna nog een en ander te vertellen over de zuivering van afvalwater.

In zijn slotwoord bedankte *de Voorzitter der Afdeling* de beide sprekers. Vervolgens ging hij over tot de opening van de tentoonstelling „De Kringloop van het water", na allen, die medegewerkt hebben aan de organisatie van deze tentoonstelling, bedankt te hebben.

Daarna vond een rondgang door de tentoonstelling plaats, die speciaal voor allen, die in de winning en zuivering van drinkwater en in de afvoer en het onschadelijk maken van afvalwater belang stellen, zeer interessant is. Zij is tot en met 28 Februari a.s. geopend op alle werkdagen van 2—5 uur n.m. behalve 's Zaterdags.

Tijdens de koffiemaaltijd, waaraan ingenieurs en studenten samen aanzaten, heerste een geanimeerde stemming, die o.a. door een geestige dialoog tussen 2 studenten en enige toespraken verhoogd werd.

Afdeling Werktuig-, Scheeps- en Vliegtuigbouwkunde

Als om 9.45 uur prof. ir B. C. KROON, de voorzitter van de Afdeling de aanwezigen en in het bijzonder de sprekers van de morgen welkom heet, is de grote zaal van het gebouw aan de Nieuwelaan geheel bezet. Uiteraard zijn het hoofdzakelijk studenten, doch het aantal afgestudeerden is, hoewel verre in de minderheid, toch groter dan het vorige jaar.

De eerste spreker, prof. dr ir W. F. BRANDSMA, behandelde de opleiding tot metaalkundig ingenieur. Hij ontvouwde daarbij de motieven, die de Senaat der T.H. naar voren had gebracht bij het voorstel aan de Regering tot instellen van deze nieuwe opleiding. Hij wees daarbij op de belangrijke plaats die metalen en hun legeringen in elk onderdeel van de techniek innemen en op de omstandigheid om, door metalen met speciale eigenschappen te fabriceren, de mogelijkheid voor nieuwe constructies en werkwijzen te scheppen.

Het is daarom noodzaak geworden voor onze industrie om specialisten te bezitten, die op de constructie-afdelingen en de adviesbureaux kunnen beoordelen welke materialen in bepaalde gevallen nodig zijn en in de speurwerklaboratoria het onderzoek naar die materialen kunnen verrichten.

Vervolgens gaf hij een schema van de voorgestelde opleiding, die niet meer binnen een der bestaande kan worden ingepast. Na een uniforme cursus gedurende de twee eerste jaren wordt in het derde jaar een keuze gemaakt uit drie richtingen; de physisch-chemische, de mechanisch-technologische en de metallurgische (voornamelijk gieterijtechniek).

Spreker ging verder in op de benodigde laboratoria voor ca 20 afgestudeerden per jaar en op de kansen die er voor de toekomstige metaalkundige ingenieur open staan.

Als tweede spreker vertelde dr ir W. P. A. VAN LAMMEREN het een en ander over resultaten van proeven in de cavitatietunnel van het scheepvaartkundig laboratorium in Wageningen, waarbij hij aan de hand van lantaarnplaatjes wees op de verbeteringen aangebracht bij scheepsschroeven en waaiers in schroefpompen als gevolg van deze proefnemingen.

Tenslotte gaf de heer J. VAN DER HOEVEN op een wijze, de student eigen, de reactie weer, die het rapport van de Sectie N van de Commissie tot reorganisatie van het hoger onderwijs onder een groot deel van de studenten had gewekt. Hij toonde zich daarbij een tegenstander van elke dwang op dit gebied en bepleitte samenwerking en overleg tussen de verschillende groepen uit de Delftse Hogeschoolgemeenschap.

Precies om 13.00 uur sloot prof. KROON deze ochtendbijeenkomst, waarbij hij dank bracht aan de sprekers voor hetgeen zij hun toehoorders hadden gebracht.

Aan de gezamenlijke koffiemaaltijd op de uitslagzolder

van het Laboratorium voor Scheepsbouwkunde verenigden zich een groot aantal hoogleraren, afgestudeerden en studenten. De opkomst was belangrijk beter dan het vorige jaar. Enige speeches, waarin vooral de hoogleraren van een sprankelende geest blijk gaven, verhoogden de gezelligheid.

Afdeling Electrotechniek

Prof. ir J. L. VAN SOEST hield een geestige en aanvankelijk bijna lyrische voordracht over het onderwerp „Speurwerk".

Spreker zette uiteen dat de eigenlijke speurder, die los van de samenleving werkt, zijn speurwerk doet uit innerlijke drang, waarbij de wijsheid ligt in het onderzoek zelf. De nuttigheid van het onderzoek komt daarbij op de tweede plaats. Zodra de onderzoeker in de samenleving wordt ingeschakeld, wordt hij een meer dienende figuur, hij ontvangt dan een opdracht en het onderzoek wordt gericht, waarbij de nuttigheid meer op de voorgrond treedt. Ook dan dient men er voor te waken dat iedere onderzoeker op zijn eigen terrein blijft, zodat taakverdeling noodzakelijk is.

Vervolgens schetste prof. v. SOEST aan de hand van een schema de lange en moeilijke weg die de research-ingenieur en vervolgens de ontwikkelings-ingenieur moet afleggen, opdat uit de opdracht een fabricage-model geboren wordt en de fabrieks-ingenieur op het tapijt verschijnt. De uitdrukking „5 % inspiratie en 95 % transpiratie" is daarbij maar al te waar en wanneer het al te vlot gaat kan men er zeker van zijn dat de moeilijkheden later komen.

Tenslotte behandelde spreker een voorbeeld, waarmede hijzelf in het begin van de oorlog nauw verbonden was, namelijk het ontwikkelen van een radiosonde voor het meten van temperatuur, druk en vochtigheid in de verschillende lagen van de atmosfeer. De radiosonde moet deze meetwaarden langs radio-grafische weg naar het meteorologisch station overbrengen op zijn reis naar de stratosfeer en mocht niet meer dan 100 gram wegen.

Na afloop van deze voordracht die veel bijval oogstte, spraken 2 studenten, de heren F. L. MERJENBERG en A. DELSMAN over hun ervaringen bij het volgen van een zomercursus aan het „Massachusetts Institute of Technology" in de zomer van 1949

Er bleek nog eens duidelijk, welke grote verschillen er zijn tussen Amerika en Europa, zowel wat betreft het middelbaar en hoger technisch onderwijs als bij het studentenleven. De mogelijkheid van sterke specialisering en het meer schoolse karakter van het onderwijs treden daarbij op de voorgrond conform het rapport van de commissie van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs.

* * *

In het middaguur waren dit jaar dr A. PLESMAN en prof. dr J. M. ROMEIN aangezocht het woord te voeren.

Beschouwingen over de vooruitgang in de 20e eeuw

Uit de rede van dr A. Plesman

„Wij zijn juist het midden van deze eeuw gepasseerd; een eeuw, waarvan zoveel werd verwacht en waarin de technische ontwikkelingen de verwachtingen verre hebben overtroffen. De mens in zijn samenleving is in deze verwachtingen waarschijnlijk tekort geschoten", aldus begon dr A. PLESMAN zijn rede over de technische vooruitgang in de 20e eeuw. „In het begin van deze eeuw, zo vervolgde de heer PLESMAN, was de grootste snelheid, welke een trein bereikte, ongeveer 60 kilometer per uur. Na het optreden van het vliegtuig werden met dat vervoermiddel al spoedig veel grotere snelheden bereikt. Zelfs zij, die het meest van de luchtvaart verwachtten, konden zich toen echter niet voorstellen, dat het vliegtuig ooit de snelheid van het geluid zou bereiken. Er werden zelfs theorieën opgebouwd om te bewijzen, dat deze snelheid niet bereikbaar zou zijn en thans, vóór het midden van deze eeuw, is de snelheid van het geluid door het vliegtuig reeds overschreden, zonder dat dit tot bijzondere moeilijkheden of verrassingen heeft geleid".

Dr PLESMAN vergeleek de technische toestand van het begin dezer eeuw met die van thans. Vijftig jaar geleden was de ontwikkeling van wetenschap en techniek nog gering. De explosie-motor bestond nog nauwelijks, terwijl de Diesel-motor, radio en televisie nog onbekend waren. Alhoewel de medische wetenschap reeds een betrekkelijk hoog peil had bereikt, is ook deze wetenschap, vooral de laatste 15 jaar, zeer vooruit gegaan, hetgeen wel duidelijk tot uiting komt in de gemiddelde leeftijd, die in de eerste helft dezer eeuw van 30 tot 65 jaar is gestegen.

De kennis van de natuurkunde en de chemie is in de eerste helft van deze eeuw zodanig ontwikkeld, dat daarvan in de komende vijftig jaar toepassingen zijn te verwachten, die de gehele samenleving waarschijnlijk volkomen zullen veranderen. De proeven, die thans worden genomen met radioactieve stoffen, zg. isotopen, stellen de mens in staat de inwendige functies van mens, dier en plant te volgen, hetgeen een meer efficiënt gebruik van voedings- en geneesmiddelen en meststoffen tot gevolg zal hebben. Dit zal op haar beurt weer leiden tot grotere productie en vermoedelijk ook tot een hoger leeftijd-gemiddelde. De kennis van de kosmische stralen heeft in de afgelopen vijftig jaar geleid tot de toepassing van de kernenergie, welke een van de meest verbluffende, gevaarlijke maar ook meest belovende problemen is van deze tijd.

Is de electriciteit in de eerste helft van deze eeuw van grote invloed geweest op de menselijke samenleving, de toepassing van de kernenergie zal een nieuw tijdperk van grote vooruitgang inluiden of leiden tot een algehele vernietiging van het mensdom.

De metallurgie, de techniek, in het bijzonder de industrie van plastic, de luchtkartering stellen de mens in staat de aarde te ontwikkelen, open te leggen en haar als het ware te inventariseren.

Bij wijze van spreken staat, wat betreft kennis en kunde, de mens niets in de weg. Eén moeilijkheid blijft er slechts over en dat is de mens zelf. Als de volken der aarde niet bereid zijn om samen te werken en deze kostbare erfenis positief te ontwikkelen en de heersende tegenstellingen opvoeren tot een onvermijdelijk conflict, zal dit tenslotte uitlopen op zelfvernietiging.

In het begin dezer eeuw kende men reeds kanonnen, die de ongeziene vijand konden beschieten. Thans beschikt men over raketten, die navigerend op de sterren, op een hoogte van 150 km en met een snelheid van 3500 km per uur van continent tot continent kunnen worden afgeschoten en die een oppervlakte van vier km^2 volkomen kunnen verwoesten en alle leven daarop kunnen vernietigen. De heer PLESMAN achtte het niet uitgesloten, dat dit wapen in een eventueel toekomstig conflict zal worden toegepast.

De samenwerking tussen de volken onderling in de organisatie van de Verenigde Naties, achtte dr PLESMAN onvoldoende. Naar zijn mening zal men eerst dan tot betere resultaten kunnen komen indien in de organisatie van alle regeringen een wijziging komt.

Thans is de organisatie van alle regeringen vrijwel identiek en heeft ieder land een Ministerie van Defensie, van Buitenlandse Zaken, van Economische Zaken, van Onderwijs, enz.

Wat z.i. echter ontbreekt, is een Instituut van Samenwerking, dat in ieder land zou moeten worden opgericht en aan het Hoofd waarvan een Directeur-Generaal moet staan, welke Directeuren-Generaal op hun beurt als een overkoepelend lichaam in één Internationale Raad van Samenwerking zouden moeten worden verenigd.

Zulk een instituut kan alleen dan met succes werken, indien de Directeur-Generaal voldoende autoriteit heeft en allen tezamen een gelijkluidende instructie hebben. Alle Instituten zouden over een nader vast te stellen percentage van het nationale budget moeten kunnen beschikken, welk geld dan zou moeten worden aangewend, om op grote schaal landverhuizing ter hand te nemen, grote werken van internationaal belang — welke door particuliere ondernemingen niet kunnen worden aangevat — tot stand te brengen, onontwikkelde gebieden tot ontwikkeling te brengen en om verder de samenwerking op internationaal gebied en opvoedkundig gebied te bevorderen en om bij rampen enz. de nodige middelen ter beschikking te kunnen stellen.

Dr PLESMAN ontwikkelde dit plan niet verder maar hij meende, dat indien men in de 2e helft van deze eeuw tot een dergelijke samenwerking zou kunnen komen, hiervan een grote en vruchtbare ontwikkeling van de wereld mag worden verwacht.

De grootste ernst achtte dr PLESMAN thans geboden; hij sloot daarbij echter het optimisme niet uit, dat nodig is om de verantwoordelijkheid te kunnen dragen en het beoogde doel te verwezenlijken.

Heeft de mensheid vroeger geleden onder hongersnood en pestilentie, de vooruitgang der wetenschap en techniek stelt haar in staat op meer dan redelijke wijze aan de menselijke behoeften tegemoet te komen. Maar van grotere waarde dan alle vooruitgang achtte dr PLESMAN het bezit van de vrijheid.

De president-directeur van de K.L.M. deed een klemmend beroep op de studenten hun studie in te stellen op de productieverbetering en kostprijsverlaging om aldus de diensten aan anderen te vermeerderen en de volle aandacht te wijden aan de grote en kleine problemen, die het verkeer tussen de mensen onderling belemmeren. Een kwaadwillige toepassing van de wetenschap bedreigt de gehele mensheid.

De oplossing van dit probleem ligt niet in de vernietiging van de moderne wapens en eveneens niet in de weigering deze te hanteren.

De mens moet zich in zijn omgeving vrij kunnen maken van de angst en in ieder gezin, in ieder bedrijf en in iedere organisatie blijve de onderdrukking van het individu achterwege. Vooral in de organisatie schuilt het gevaar van tyrannie en het ondergeschikt maken van de vrije mens daaraan.

„Indien de mens bezig is met het goede, zo betoogde dr PLESMAN, is er weinig gelegenheid zich bezig te houden met het kwade en de tweede helft van deze eeuw zal allen oproepen, die wensen mede te werken voor het goede.

Indien het goede overwint, zal hetgeen ondernomen en gebouwd wordt, onbegrenzde mogelijkheden bieden".

Het jaar 1949 achtte dr PLESMAN voor Nederland, Indonesië, Suriname en de Antillen van het allergrootste belang. De ervaring en arbeid van 300 jaren hebben in Indonesië en in de West tot goede resultaten geleid voor alle betrokkenen. Spreker achtte na de moeilijke na-oorlogse jaren thans een nieuwe periode aangebroken en hij was er van overtuigd, dat de volken van Indonesië, Suriname en de Antillen bedoelde arbeid en ervaring niet wensen te vergeten en ook thans van hetgeen Nederland te bieden heeft gebruik wensen te maken.

Dr PLESMAN riep de studenten op om met bezieling, optimisme en ernst gezamenlijk het goede na te streven, conflicten te vermijden en in positieve zin met elkander tot samenwerking te komen, critisch naar een oplossing van gestelde problemen zoekende.

„Toch is niet het verstand, maar de geest van de mens het belangrijkste. De geest, waarin hij zijn medemens tegemoet treedt", aldus spr.

Vervolgens ging de Heer PLESMAN over tot een nadere beschouwing van de vooruitgang in de luchtvaart, waarbij hij meer uitvoerig inging op de grote ontwikkeling, welke zowel op het gebied van snelheid — betrouwbaarheid — technische vooruitgang van voortstuwingsaggregaten en vliegtuig zelf — vervoerscapaciteit — economie en comfort heeft plaats gehad, alsmede op de problemen, welke nog om verdere oplossing vragen. Spreker wees hierbij o.a. op de noodzakelijkheid van verbetering der brandstofkwaliteit ter vermindering van het brandgevaar — de ontwikkeling van straalmotoren en schroefturbines — de mogelijkheid voor de stuwstraalmotor voor hoge snelheden — de toepassing van de kernenergie voor de voorstuwing van luchtvaartuigen — de verbetering van de navigatiemiddelen, in het bijzonder van de instrumenten, welke start en landing bij slecht zicht mogelijk maken, enz.

Ook gaf spreker een overzicht van de ontwikkeling der vliegvelden met hun uitrusting en de oorzaken, welke deze ontwikkeling noodzakelijk hadden gemaakt.

Hij beschreef het aandeel, hetwelk de Nederlandse Vliegtuigindustrie in de ontwikkeling van de luchtvaart had gehad, en gaf zijn mening over de moeilijkheden, welke voor deze industrie zijn gerezen in verband met de toenemende ontwikkelingskosten, welke aan de ontwikkeling van nieuwe typen zijn verbonden en de afzet, nodig om deze ontwikkelingskosten te kunnen dekken.

Hierbij wees hij op de wenselijkheid, om de Nederlandse nevenindustrieën, zoveel als economisch te verantwoorden was, bij de vliegtuigfabrikatie in te schakelen.

Hierna gaf spreker een overzicht over het aandeel, hetwelk de Nederlandse Vliegtuigindustrie in de ontwikkeling van de K.L.M. gedurende de eerste 15 jaar van haar bestaan heeft gehad, waarna hij in het bijzonder wees op de noodzakelijkheid voor de K.L.M., om door juiste keuze van het materieel op het juiste tijdstip vooraan te kunnen blijven.

Tenslotte wees spreker op de grote ontwikkeling, welke in de afgelopen 50 jaar in de industrie en in de scheepvaart had plaatsgevonden, waarna spreker als volgt eindigde:

Na het beknopte overzicht, hetwelk ik U over de ontwikkeling in de luchtvaart heb gegeven, zou ik, aan het eind van mijn voordracht gekomen, gaarne nog enige algemene opmerkingen willen maken.

De 50 jaar dezer eeuw, welke nog voor ons liggen, zullen op ieder gebied grote vooruitgang brengen. Het zal vooral de toepassing zijn van de kernenergie, welke naar mijn mening in onze samenleving ingrijpende veranderingen zal brengen.

Aan het eind van deze eeuw zal men deze eeuw zeer waarschijnlijk als de eeuw van de atoomkracht en van de snelheid bestempelen. Gij zult met Uw vernuft aan deze ontwikkeling deelnemen en tal van problemen zullen Uw vindingrijkheid vragen. Naar ik hoop, zal de Nederlandse ingenieur ook in deze periode een rol van betekenis vervullen.

Grote principiële vindingen zullen er nog worden gedaan en ik hoop, dat gij ook daarin Uw aandeel zult hebben. In

dit verband zou ik willen wijzen op het volgende:

Het aardoppervlak bestaat voor 70 % uit water en slechts voor 30 % uit land. Van deze 30 % zijn uitgestrekte gebieden onbewoonbaar door gebrek aan water. In Australië, in Zuid-Afrika, in Arabië en in de Sahara is een ernstig gebrek aan water, terwijl de zee het land omspoelt. Indien het verwezenlijkt zou kunnen worden, dat op economische wijze het zeewater tot zoet water zou kunnen worden veranderd en dit zoet water het land zou bevloeien, dan is de mogelijkheid van bebouwing, productie en bewoning in grote mate uitgebreid. Voor dit vraagstuk meen ik Uw aandacht te mogen vragen. Waar de Nederlanders in de strijd tegen het water zich in de wereld grote naam hebben verworven, zou het opnieuw een punt van nut en glorie kunnen worden, indien een Nederlander in staat zou zijn, dit eeuwenoude en moeilijke vraagstuk op te lossen.

Een tweede punt, waarvoor ik Uw aandacht zou willen vragen is: U te verdiepen in het vraagstuk omtrent de mogelijkheid, luchtvaartuigen te ontwerpen, welke hun draagvermogen niet ontlenen aan de draagkracht van de lucht.

Ik ben ervan overtuigd, dat er een tijd zal komen, dat wij ons door de lucht kunnen verplaatsen met behulp van nieuwe vindingen, welke dit technisch mogelijk zullen maken.

De vraag is, of dit economisch mogelijk is. Het klinkt waarschijnlijk enigszins verbluffend, dat wij, nauwelijks de luchtvaart tot stand gebracht hebbend, gebruik makend van de draagkracht van de lucht, thans geheel nieuwe wegen zouden willen inslaan, waarvan het beginsel nog niet is gevonden en de mogelijkheid door bijna ieder zal worden betwijfeld. Ik meen echter deze fantasie bij U voor te mogen brengen, omdat wij in een tijd leven, waarin nieuwe krachtbronnen zijn aangeboord en de wetenschap zich zodanig heeft ontwikkeld, dat men in de fundamentele vraagstukken dieper is doorgedrongen.

Vanzelfsprekend zou men nog vele andere problemen aan U kunnen voorleggen, waarop gij Uw vindingrijkheid zoudt kunnen aanwenden, zoals bijvoorbeeld een accu van licht gewicht, samenstellen van nieuwe materialen, etc. etc.

Ik heb in deze voordracht getracht, U, zij het dan met mijn beperkte technische studie en ervaring, een beeld te geven van de grote vooruitgang, welke de eerste helft van de 20e eeuw gebracht heeft en de nog veel grotere mogelijkheden, welke in de volgende 50 jaren voor ons liggen.

Moeht daardoor Uw fantasie en Uw optimisme zijn geprikkeld en Uw belangstelling voor de mens zijn gewekt, dan heeft deze voordracht aan het doel, hetwelk ik mij gesteld had, beantwoord.

Gedachten over de vooruitgang

Uit de rede van prof. dr J. M. Romein

I. *Historisch*

Als uitgangspunt wordt genomen de periode, waarin de vooruitgangsidee, waarvan in de Oudheid en Middeleeuwen slechts schaarse sporen voorhanden zijn, een ruimere aanhang gaat vinden en sociaal-culturele betekenis krijgt, n.l. de Renaissance. Bij alle bewondering voor de Oudheid zien de besten der humanisten de mogelijkheid, het peil van dit verleden niet alleen zelf te bereiken, maar voorbij te streven; een gedachte, die nauw verbonden is met de ontwikkeling van de wiskunde en mechanica (vgl. Leonardo da Vinci). Jean Bodin (eind 16de eeuw) noemt een aantal voorbeelden om te bewijzen, dat men de Ouden in verschillende opzichten reeds overtroffen heeft. Een „heraut van de onbarmhartige vooruitgang" is Francis Bacon, die zeer veel bijdraagt tot de ontwikkeling van de moderne wetenschap, steunend op ervaring, experiment en rede.

Een directe aansluiting van de Renaissance met de 18de eeuwse Verlichting is er niet geweest. Wel is de vooruitgangsgedachte in de loop van de 17e eeuw en het begin van de 18de niet geheel verloren gegaan, en wordt zij gevonden bij Descartes, en bij Pascal, die „tijd, inspanning en persoonlijkheid" voorwaarden acht voor de vooruitgang.

Eerst in de 18de eeuw, wanneer vooruitgangsgedachte en geloof niet meer lijnrecht tegenover elkaar staan, wordt onder de verlichte burgerij en de adel het geloof in de vooruitgang algemeen. De rede en de redelijke moraal worden de instrumenten van de vooruitgang en er voltrekt zich een saecularisering van de Christelijke heilsverwachting. In de tweede helft van deze eeuw gaat men niet slechts het individu, maar ook de maatschappij als vervolmaakbaar zien. Een optimisme, nauw verbonden met de sterke ontwikkeling op technisch gebied. Naast Fontenelle, Montesquieu en Voltaire zijn het vooral Turgot en Condorcet, die de vooruitgang bezingen. Bij Turgot vindt men reeds de opeenvolging van het „theologische stadium" van menselijk denken, het „metaphysische" en tenslotte het „positivistische", de trits waarop later Comte zijn stelsel baseert. De eclecticus Condorcet beperkt zich in zijn verwachting niet tot de wetenschappelijke vooruitgang, maar ziet als doel der geschiedenis de op handen verbinding van geluk en rechtvaardigheid als waarborg van de sociale gelijkheid.

De Romantiek is niet alleen een reactie op de Verlichting, maar tevens de voortzetting daarvan. De gedachte van organische ontwikkeling wordt centraal gesteld door de Duitse romantici, die zich kanten tegen menselijk ingrijpen. Ook zij echter geloven in de vooruitgang, waarvan zij evenwel niet de rede als motor zien, maar die zij een gevolg achten van een voor de wetenschap ondoorgrondelijke organische ontwikkeling.

In dezelfde tijd als de Romantiek ontwikkelt zich door geo- en biologische ontdekkingen (Darwin) de evolutiegedachte, waardoor de vooruitgang in theorie bewezen schijnt en slechts een kwestie lijkt van verdere ontwikkeling der wetenschap (vgl. Auguste Comte). Schijnbaar in tegenstelling met de Romantiek, bevat dit positivisme niettemin een romantisch geloof aan een „levenskracht" die, onbewust, voor de onvermijdelijke vooruitgang verantwoordelijk wordt gesteld, een mechanisering van het begrip, die in de „organische" conceptie der vroeg-19de-eeuwse romantici eveneens aanwezig is.

Het werk van Herbert Spencer is een voorbeeld van de onweerstaanbare vanzelfsprekendheid van de vooruitgangsgedachte die zijn tijd kenmerkt. Evenwel is er ook in de tweede helft van de 19de eeuw een tegenstroom van denkers die, zoals Rousseau e.a. vóór hen, critisch en pessimistisch gestemd zijn t.a.v. de vooruitgangsgedachte.

De breuk in de geschiedenis van de vooruitgang, ontstaan doordat men zich in het begin van de 20ste eeuw meer en meer van de vooruitgangsgedachte gaat afwenden, is niet zonder verband met de algemene historische situatie, waarin de dreiging van de eerste wereldoorlog als het ware in de lucht hangt. De opvattingen over de vooruitgang variëren in deze tijd van voorzichtige twijfel tot een volslagen ontkenning of afwijzing. Sorels werk van 1908 draagt de titel „Illusions du Progrès". Eucken, Bergson, Sumner, Spengler en Toynbee staan allen critisch tegenover de vooruitgang.

Ook in Amerika, waar de geschiedenis een treffend bewijs lijkt van de zegeningen van de vooruitgang, ziet men een crisis in het vooruitgangsgeloof. Teggart gelooft niet

in de vooruitgang op zichzelf (evenmin als de Engelsen J. Morley en A. J. Balfour), wél in de mogelijkheid ervan onder bepaalde omstandigheden, die nadere bestudering behoeven. Ook J. Dewey ziet de vooruitgang als een resultaat van menselijke arbeid, terwijl Todd vooruitgang zeldzaam, en alleen evolutie algemeen noemt.

II. *Theoretisch*

Terecht noemt Alois Dempf de vraag naar de werkelijke vooruitgang „w.a. de belangrijkste practische vraag van deze tijd".

Opmerkelijk is, dat zowel vóór- als tegenstanders de vooruitgang steeds als iets positiefs e.q. negatiefs beschouwen. Men kan echter slechts verder in het probleem van de vooruitgang doordringen als men niet deze poogt de *waarderen*, maar in wezen tracht te *begrijpen*. Noodzakelijk moet men onderscheid maken tussen vooruitgang-als-feit (voortgang) en vooruitgang-als-ideaal.

Uit de geschiedenis valt op te maken, dat voortgang berust op een telkens verstoord evenwicht (v.b.: de Industriële Revolutie van de laatste 150 jaar). Tevens valt te constateren, dat bij het voortgangsproces geen winst voorkomt zonder verlies, noch verlies zonder winst. Dit blijkt b.v. uit de ontwikkeling van mens-aap tot mens-in-de-moderne-beschaving, waarbij steeds groter geordendheid gepaard gaat met steeds heviger botsingen. Een ander voorbeeld: de afschaffing van het Latijn als geleerdentaal, waardoor de cultuur enerzijds veel groter verspreidingsmogelijkheden heeft gekregen maar anderzijds juist daardoor verzwakt is, terwijl het gebruik der landstalen het nationalisme versterkt en de eenheid van de Europese cultuur illusoir gemaakt heeft. Voorts blijkt de winst- en verliesrekening uiterst ingewikkeld (vgl. de betekenis van het dynamiet voor verkeer en oorlogvoering; die van oorlogen als motoren van de voortgang en als scheppers van grotere politieke eenheden, die op hun beurt des te gevaarlijker en scherper tegenover elkaar komen te staan.

Deze winst- en verliesrekening wordt niet verklaard door deze te formuleren als de „wet der compensatie" (Emerson, Des Amorie van der Hoeven). Dichter wordt de verklaring benaderd door wat Kant de „Heteronomie der Zwecke" noemt. Er zijn talloze voorbeelden van uit humanitaire overwegingen genomen maatregelen, die in hun gevolgen zeer inhumaan bleken; zo ook zijn de gevolgen van de bewuste geboortebeperking niet rechtlijnig; terwijl b.v. het Algemeen Kiesrecht, op het eerste gezicht een onmiskenbare vooruitgang, gebruikt kan worden voor de vestiging van despotie; en bureaucratie het onvermijdelijk gevolg blijkt van het streven naar vermijding van willekeur; voorts is men bij het pogen om de natuur te beheersen daarin geslaagd, maar zó, dat men meer en meer door de natuur beheerst dreigt te worden (vg. Amerika.)

De „Heteronomie der Zwecke" verdiept het inzicht in het proces van de vooruitgang en de frustratie-mogelijkheid daarvan; het wordt echter pas verklaard, wanneer men de vooruitgang ziet als enkel een potentiëring, d.w.z. als enkel een toename van middelen en mogelijkheden.

Door de voortdurende potentialisatie komen de polen „goed" en „kwaad" waartussen de mensheid zich beweegt in de loop van haar ontwikkeling steeds verder uit elkaar te liggen, waardoor het schijnbaar paradoxale realiteit wordt: dat het streven naar een wereld van vrijheid van overtuiging, van vrij-zijn van vrees en gebrek een wereld kon brengen, die tegelijk de omgekeerde mogelijkheden in even hoge potentie in zich draagt. De vooruitgang blijkt zo een avontuur, dat door verdere vooruitgang steeds hachelijker wordt. Bij het staan voor een nieuwe phase in dat avontuur, voor een tweede Industriële Revolutie, zoals wij nu staan, is men er zeker van, dat ook deze gelijkelijk, maar verhevigd in verhouding tot wat er aan voorafging, goed en kwaad in zich bergt; een nieuwe historische „wet", die reeds in de oude Sjiwa-mythe uitdrukking gevonden heeft.

III. *Besluit*

Twee ontwikkelingen zijn in de geschiedenis waar te nemen, die, globaal genomen, een constant opwaartse lijn vertonen, nl. de techniek en het bewustzijn (vgl. b.v. leiding en doelbewustheid bij de Nederlandse Revolutie van 1566, de Franse van 1789 en de Russische van 1917; voorts de ontwikkeling der sociale wetenschappen sinds Locke; en de ontwikkeling van de „planning" sinds de eerste wereldoorlog).

Men dient zich daarom af te vragen, of de redding uit de polariteit der potentiëring, die „vooruitgang" genoemd wordt, misschien kan bestaan in een steeds groter bewustzijn van dit proces. Evenwel geldt ook voor de toename van het bewustzijn het ambivalente karakter van alle vooruitgang, dat o.a. tot uiting komt in de omstandigheid dat de grotere bewustwording het sociale handelen evenzeer remt als activeert.

Er is in de geschiedenis geen weg terug, het proces van vooruitgang valt niet te stuiten en bewustzijn van dat proces op zichzelf zal de gevaren ervan niet verminderen. Zaak is het echter, wederom onderscheid te maken tussen voortgang-als-feit en voortgang-als-ideaal, zo scherp mogelijk te bepalen waarheen men wil, zich dat concrete *ideaal* steeds voor ogen te houden en te trachten het demonische proces van de vooruitgang in zoverre te beheersen, dat de positieve pool versterkt, de negatieve geneutraliseerd wordt.

* *

De borrel en de gezamenlijke stamppotmaaltijd in de Stadsdoelen gaven gelegenheid tot talloze ontmoetingen van hen, die van alle kanten van het land waren overgekomen. Nog te duidelijk waren de tafels van ouderen, en die van studenten gescheiden. Er zal gezocht moeten worden naar een eenvoudig en snel middel van introductie van de studenten bij de ouderen, indien deze hiervoor voelen. Ik ben overtuigd, dat de reünisten hen hartelijk in hun midden zullen opnemen.

De daarop volgende kunstavond was goed verzorgd, en na klassieke en moderne muziek, volgden na de pauze enkele toneelstukken. Het laatste „tussen jas en toga" vond veel bijval; het was een geestige parodie op het T.H.-leven, geschreven door prof. Dresden en uitgevoerd door een aantal hoogleraren.

7 Januari 1950

In de morgenuren was in het gebouw van Weg- en Waterbouwkunde een interessante tentoonstelling te bezichtigen, die betrekking had op drinkwatervoorziening en rioolwaterzuivering, terwijl in het gebouw voor Mijnbouwkunde een expositie over oliewinning was opgesteld.

In verschillende laboratoria werden weer demonstraties met de nieuwste apparatuur gehouden.

In het middaguur had in de Westerkerk, ter gelegenheid van de 108e Gedenkdag der Technische Hogeschool een openbare Senaatsvergadering plaats, waarbij de Secretaris van de Senaat, prof dr O. Bottema, een boeiende rede hield over „Euclides in Wonderland" [2]). Het was ditmaal een werkelijke herdenking.

[2]) Zal in het volgend nummer van *De Ingenieur* worden opgenomen.

Bij deze gelegenheid werd tevens de doctorsbul honoris causa uitgereikt aan ir P. Verhagen Len, waarover reeds een verslag werd opgenomen in *De Ingenieur* no. 6, blz.A. 59.

De daarop volgende receptie had plaats in de Prinsenkamer in het Hoofdgebouw.

* *

In mijn slotbeschouwing van de eerste Technische Hogeschooldagen in 1948 werd de wenselijkheid uitgesproken dergelijke dagen te benutten om iets van de geestelijke wetten en hun samenhang voelbaar te maken, als tegenstelling tot de techniek en het bij uitstek materialistisch denken, waardoor wij geabsorbeerd worden.

Er is een eerste begin gemaakt met het gaan in een dergelijke richting. De tweede spreker op 6 Januari, prof. dr J. Romein, wist een universele gedachte naar voren te brengen, waardoor hij het auditorium boeide, en waarvoor allen hem dankbaar waren. Dit geeft hoop, dat men langzaam in deze richting voort zal gaan, en steeds weer zal trachten een onderwerp aan de orde te stellen, dat zich op een wijder plan beweegt dan de techniek. Het is een heel moeilijke opgave, die niet altijd even goed te verwezenlijken zal zijn, omdat de hoogste eisen aan zuiverheid, eenvoud en menselijkheid zullen moeten worden gesteld.

Gemeenschap beleven is alleen mogelijk door eenheid te zien, van innerlijke schouwing uit. Een T.H.-gemeenschap op dit plan te beleven zal wellicht een enkele maal mogelijk zijn. Het zal heilzaam zijn voor de meeste beoefenaars der techniek.

Immers, heeft men niet, met een variant op een oude Chinese uitspraak, te beseffen:

Technisch denken en jagend doen maken blind en doof.

Ir H. Sangster.

BERICHTEN VAN ALLERLEI AARD

Aanvrage om toelage uit de Johan en Willem van Hattemstichting

Curatoren der Technische Hogeschool brengen hierbij ter kennis, dat in het jaar 1950 wederom 2 electrotechnische- en 2 civielingenieurs in aanmerking kunnen komen voor een toelage van ± *f* 550,— elk uit de renten van de Johan en Willem van Hattemstichting.

Bedoelde toelage dient om afgestudeerde respectievelijk candidaat-ingenieurs in de electrotechniek en in de wegen waterbouwkunde in de gelegenheid te stellen door een reis of verblijf buitenslands hun kennis of ervaring te verrijken door de daarop vallende kosten te betalen of daaraan tegemoet te komen. Zij, die menen voor de toelage van ± *f* 550,— zoals boven omschreven in aanmerking te komen, kunnen daartoe vóór 1 Mei 1950 een ongezegeld request indienen bij de Secretaris van Curatoren der Technische Hogeschool, Oude Delft 95 te Delft, onder vermelding van het door hen voorgenomen reisprogramma.

Een eventuele toelage zal worden uitgekeerd onder voorwaarde, dat begunstigden na terugkeer van hun reis een verslag daarover bij Curatoren der Technische Hogeschool zullen indienen. Een dergelijk verslag zal, ingevolge de wens van de stichtster van het fonds, in een vaktijdschrift worden gepubliceerd, zodat bij het samenstellen van het reisverslag het zeer gewenst is daarmede t.z.t. rekening te houden.

Documentatiedag 1950 2 Maart te Utrecht (Esplanade)

Bovengenoemd jaarlijks congres van het Ned. Instit. voor Documentatie en Registratuur wil ditmaal voornamelijk directieleden en bedrijfsleiders bereiken.

Na een inleiding van de voorzitter, dr J. Alingh Prins, zullen de sprekers: L. Neher (Dir.-Gen. P.T.T.), K. Soesbeek (A.K.U.), prof. ir D. Dresden (Voorz. Nijv.org. T.N.O.), drs D. C. Renooy (Ec. Stat. Afd. Ned. Hand.Mij), achtereenvolgens behandelen: *De betekenis van de documentatie, voor de algemene leiding in het bedrijf, de bedrijfsorganisatie, het wetenschappelijk onderzoek en financiële instellingen.*

Op aanvraag bij het N.I.D.E.R., Willem Witsenplein 6, 's-Gravenhage, ontvangt men programma en toegangskaart.

IVde Internationaal Bodemkundig Congres 24 Juli—1 Augustus 1950 te Amsterdam Binnen- en Buitenlandse excursies 2-12 Augustus

Opening, Sluiting en Algemene voordrachten van bovengenoemd congres zullen plaats hebben in de Aula van het Indisch Instituut, sectievergaderingen in de nabijheid.

In het Lab. voor organische chemie, Nieuwe Prinsengracht 126 zullen zich bevinden:

Het bureau van ontvangst (reeds op 23 Juli), waar men verzocht wordt zich eerst te melden, verder een wissel- en informatiekantoor van de Amsterdamsche Bank en een reisbureau van Lissone-Lindeman.

In de nabijheid van het Indisch Instituut kan men voor *f* 1,50 lunchen. Avondkleding is gedurende het congres onnodig.

Bijdragen, ingediend vóór 30 April, kunnen nog voor het congres gedrukt worden, bijdragen ingediend na 15 Juni kunnen niet meer gepubliceerd worden. De bijdragen (met de machine in 3-voud geschreven in Engels, Frans of Duits met een Engelse summary) mogen niet meer dan 1000 woorden bevatten. Bijgevoegde figuren moeten geschikt zijn voor clichering. De te behandelen onderwerpen zijn vermeld in de vroeger rondgezonden 2e en 3e circulaires, waarvan men exemplaren aan het Secretariaat kan aanvragen evenals van de 4e circulaire waarin het reeds zeer uitgebreid, voorlopig programma is opgenomen, dat ook ter inzage ligt in de Leeszaal van het K. I. v. I.

Men wende zich zo spoedig mogelijk tot het Secretariaat van het Organisatie Comité van het Congres, Van Hallstraat 3, Groningen.

Illuminating Engineering Society Bijeenkomst 16-19 Mei 1950 te Buxton

Een opwekking tot deelname aan bovengenoemde bijeenkomst door belangstellenden in de verlichtingkunde werd dezer dagen ontvangen.

Het voorlopig programma luidt als volgt:

16 Mei,	20.30—23.30 uur,	Receptie door de Burgemeester en Bal.	
17 „ ,	10.00 uur,	Opening door de Burgemeester.	
	10.15 „ ,	Dr L. A. Sayce:	*Gezichtsbedrog.*
	14.30 „ ,	R. O. Ackerley:	*Floodlight.*
18 „ ,	10.00 „ ,	H. Hewitt:	*Verlichting van vezel en weefsel.*

18 Mei, 14.30 uur, IVAR FOLCKER (voorzitter van het Zweeds nationaal comité der vereniging en vice-president der internationale commissie voor verlichting): *Verlichting in Zweden.*

20.30 „ , Receptie door de President.

19 „ 10.00 „ , L. G. APPLEBEE: *Tonekverlichting in Gr.-Brittannië na de oorlog.*

14.00 „ J. M. WALDRAM: *Straatverlichting.*

Verder zullen nog verschillende, de gezelligheid en het vermaak dienende bijeenkomsten gehouden worden, waaronder een wedstrijd om de Dow Golf Beker.

Men wende zich tot de heer G. F. COLE, Secretaris der vereniging, 32, Victoria Street, London, S.W. 1. Buitenlandse bezoekers zijn vrijgesteld van inschrijvingsgeld en het secretariaat zal gaarne hotelkamers bespreken.

Vereniging van de wetenschappelijke staf aan de Universiteit van Indonesië

De vereniging „Wetenschappelijke staf aan de Universiteit van Indonesië", welke op 1 April 1949 te Bandoeng werd opgericht en waarvan vrijwel alle lectoren en assistenten van de beide te Bandoeng gevestigde Faculteiten der Universiteit lid werden, heeft de volgende doelstellingen:

1. Bij te dragen tot de opbouw van de Universiteit van Indonesië en het Hoger Onderwijs in het algemeen.
2. Het bevorderen van de saamhorigheid van de academische gemeenschap.
3. Het behartigen van de belangen van haar leden.

In de eerste negen maanden van haar bestaan richtte de activiteit van de vereniging zich voornamelijk op het leggen van een band tussen haar leden, o.a. door het organiseren van voordrachten en excursies. Er werden in totaal zeven bijeenkomsten gehouden, o.a.:

a. Een voordracht over de electronenmicroscoop, welke binnenkort in het Bosscha Laboratorium te Bandoeng geplaatst zal worden, met als spreker dr ir A. NAWIJN.
b. Een bezoek aan de sterrenwacht van Lembang met een toelichting van mej. dr E. VAN DIEN en een demonstratie van de grote kijker door dr B. VAN ALBADA.
c. Een excursie naar de krater van de vulkaan de Tankoeban Prahoe onder leiding van dr TH. A. F. KLOMPÉ.

Het bestuur der vereniging is sinds de in December j.l. gehouden bestuursverkiezing als volgt samengesteld:

Ir H. G. DE WINTER, Voorzitter,
Ir H. KIDERLEN, Secretaris,
P. PIJFERS, Penningmeester,
Mej. ir J. M. I. VAN DER VOORT, Commissaris,
Ir SOETOMO WONGSOTJITRO, Commissaris.

Het bestuur stelt zich gaarne beschikbaar voor het geven van inlichtingen omtrent het werk en de levensomstandigheden in de plaatsen, waarin de Universiteit van Indonesië haar afdelingen gevestigd heeft. Aanvragen zijn te richten aan Het Secretariaat der W.S.U.I. p.a. Afd. Electrotechniek, Fac. van Technische Wetenschap Universiteit van Indonesië, Hogeschoolweg, Bandoeng, Indonesië.

Normalisatie van algemene voorschriften voor de monsterneming

De Hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland (H.C.N.N.) heeft ingesteld een commissie 80 voor de normalisatie van algemene voorschriften voor de monsterneming. Als motief voor de instelling van deze commissie heeft gegolden, dat wel is waar door de werkzaamheid van verscheidene normalisatiecommissies en andere instellingen, een aantal belangrijke voorschriften voor het nemen van monsters op speciaal gebied is tot stand gekomen, doch dat een norm, inhoudende de beginselen die bij het nemen van monsters moeten worden in acht genomen en waaraan de ontwerpers van normbladen steun zouden hebben bij het uitwerken van een voorschrift voor de monsterneming in bijzondere gevallen, ontbreekt.

De commissie stelt zich als taak de totstandkoming van dergelijke algemene voorschriften, die bij het nemen van monsters in acht moeten worden genomen om aan statistische eisen te voldoen en daarop gebaseerd algemene voorschriften voor de handelingen bij correcte monsterneming. Reeds bestaande normen voor de monsterneming op bepaalde waren zullen door haar aan bedoelde algemene norm worden getoetst en over eventuele wijziging zal de betreffende commissie worden geadviseerd. Ten slotte ligt het in de bedoeling de uitgave voor te bereiden van een samenhangende verzameling, bevattende de algemene norm en voorschriften voor bijzondere gevallen.

Aangezien het onderwerp van internationale betekenis is, zal het t.z.t. bij de International Organization for Standardization (I.S.O.) aanhangig worden gemaakt.

De commissie heeft de volgende samenstelling: prof. ir R. J. FORBES (voorzitter), Hoofd Standaardisatie, Groep Kon. Shell Laboratorium, Amsterdam; dr H. CH. HAMAKER, Natuurkundig Laboratorium N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven; dr R. SCHMIDT, Leider Analytisch Laboratorium C.I.M.O., Delft; J. SITTIG, Adviesbureau voor toegepaste Statistiek, Den Haag; ir C. J. SNIJDERS, Chef Centraal Analytisch Laboratorium A.K.U., Arnhem; dr ir J. VISMAN, Centraal Laboratorium Staatsmijnen, Heerlen.

Zij werd op 25 October jl. geïnstalleerd door de voorzitter van de Hoofdcommissie, ir F. DONKER DUYVIS. Het secretariaat wordt vervuld door het Centraal Normalisatiebureau, Lange Houtstraat 13A te 's-Gravenhage.

Bond voor Materialenkennis Algemene vergadering en Kringvergaderingen

De aangekondigde voordracht van ir C. VAN NEDERVEEN voor de Kring Vezels en Cellulose (zie *De Ingenieur* no. 6 d.d. 10-2-1950, blz. A. 61) vervalt.

Uit het buitenland

In *Industrie des Voies ferrées et des transports automobiles* van September 1949 wordt het een en ander medegedeeld omtrent de pogingen om Diesellocomotieven met mechanische overbrenging (90 % rendement) even gemakkelijk bestuurbaar te maken als die met electrische transmissie (80 % rendement). De oplossing zoekt men in pluraliteit van motor-transmissiegroepen, waarbij de motoren niet gesynchroniseerd worden doch de versnelling voor de verschillende groepen achtereenvolgens gewijzigd wordt. Wellicht is in dit verband tevens te denken aan de nog niet op de markt gebrachte automatische mechanische transmissie met continu variabele versnelling van dr BAIER van Brown Boveri, waarvan elders in deze rubriek melding wordt gemaakt. Een locomotief met twee groepen als bovenbedoeld, ieder van 300 pk, is reeds gebouwd.

Sinds kort worden in de V.S. synthetische rubbersoorten gemaakt bij een temperatuur van ten hoogste 5°, waaraan de naam „koud rubber" is gegeven ter onderscheiding van de copolymeren, die tot nu toe verkregen werden bij een temperatuur van ten minste 50° (GR-S). De eigenschappen van deze soorten „koud rubber" zijn nog weinig bekend maar zij zouden gemakkelijker dan andere soorten kunstmatig rubber kunnen

concurreren met het natuurproduct. Over dit onderwerp zagen 13 beschouwingen het licht ter gelegenheid van een bijeenkomst in Mei 1949 te Boston. Deze verschenen in *Industrial and Engineering Chemistry* van Augustus 1949.

BOEKENNIEUWS

100 jaar Publieke Werken. Uitgave ter gelegenheid van het 100-jarig bestaan van de Dienst der Publieke Werken van Amsterdam.

Na een woord ter inleiding van de Burgemeester, mr ARN. J. D'AILLY en enkele korte herdenkingswoorden van de Wethouder voor Publieke Werken, mr J. J. VAN DER VELDE en de oud-Administrateur van de afdeling Publieke Werken, mr H. A. VAN BEUSEKOM, gaat de tegenwoordige Directeur der Publieke Werken dieper in op de groei en de betekenis van zijn Dienst.

Hij beschrijft de groei van Amsterdam van 1850 af en de daarmee verband houdende wijzigingen en uitbreidingen bij de Dienst der Publieke Werken.

Daarna vraagt hij de aandacht voor de stedebouwkundige ontwikkeling van de stad en voor degenen, die daarin een leidend aandeel hebben gehad; voorts voor de toekomstplannen, die er in dit opzicht bestaan.

Achtereenvolgens komen dan de verschillende onderdelen van de Publieke Werken aan de beurt. Grondbedrijf, terreinophoging, bestrating en verkeer, riolering en waterverversing, bruggen, plantsoenen, parken, sport- en speelterreinen, gebouwen, zee- en luchthavens passeren de revue. Een samenvatting besluit dit geheel. Het werk bevat een groot aantal keurig uitgevoerde foto's en kaartjes en geeft een goed beeld van hetgeen door de Dienst der Publieke Werken wordt gedaan en van de taak die hem in de toekomst nog wacht.

Ir J. VON KÖNIGSLÖW.

661.048 (091)

R. J. FORBES, **Short History of the art of distillation.** From the beginning up to the death of Cellier Blumenthal. Leiden, E. J. Brill, 1948. 405 blz. 203 afbeeldingen.

Werken over een onderwerp uit de technische geschiedenis verschijnen er niet alle dag.

Dit op zich zelf mag al een reden zijn bij het verschijnen van een boek als dit van FORBES wat langer dan anders te blijven stilstaan.

Het verging recensent bij het lezen van de titel, dat hij moest denken aan een uiting van de Engelse historicus SEELEY, aartsverkondiger van de mening dat geschiedenis gelijk is politieke geschiedenis, te weten: „The history of the Staffordshire Potteries is not history".

Voor ons, kinderen van een industrieel tijdperk, is de opvatting van SEELEY's Engelse tegenstanders, FIRTH en YORK POWELL aannemelijker.

Kort en krachtig door ROWSE [1]) weergegeven luidt ze „history is essentially the record of life of men in societies in their geographical and physical environment".

Waar de bijdrage tot de techniek van de physical environment in het huidige tijdsgewricht steeds groter wordt, kan het niet anders of bij voldoende historisch besef van het huidige geslacht zullen boeken als dit van FORBES talrijker gaan verschijnen. Wij zullen er ons slechts over kunnen verheugen, zoals wij over het verschijnen van het onderhavige boek onze vreugde willen betuigen. Last but not least, omdat het een Nederlander is die het schreef.

„From the beginnings up to the death of Cellier Blumenthal." Aldus de ondertitel.

Het laatstgenoemde tijdstip — 30 Aug. 1840 — ligt beter vast dan het eerste en enige hoofdstukken zijn nodig om de vraagstukken te behandelen die rijzen bij het bepalen van de plaats wáár en het tijdstip wannéér voor het eerst sprake is van destillatie.

Hier komt duidelijk aan het licht hoe lastig een studie als de onderhavige is en hoe zij slechts kan ondernomen worden door iemand die in zichzelf de vrij zeldzame combinatie vertoont van de historicus en de kenner van de natuurwetenschappen.

Waar de auteur in een van zijn hoofdstukken spreekt van „the wedding of spirit and science" zou bij hem zelf gesproken kunnen worden van „the wedding of the historian and the technical scientist".

Bij het vaststellen waar het eerst gedestilleerd werd passeren niet alleen de primitieve volken maar ook de Chinezen, Arabieren en Perzen de revue.

Tegen de weliswaar zeer stellige maar onhoudbare bewering van mej. dr MAURIZIO stelt de auteur dat in geen enkel beschaafd land een spoor te vinden is dat er alcoholhoudende dranken gedestilleerd werden vóór dat dit in de elfde eeuw in het Noorden van Italië geschiedde.

In een gedocumenteerd betoog toont de auteur dan aan dat de beginselen van de destillatiekunst alsmede mededelingen over sublimatie en het gebruik van het waterbad voor het eerst gevonden werden in de geschriften van de Alexandrijnse scheikundigen van de eerste en tweede eeuw na Christus.

De zojuist genoemde onderwerpen zijn vooral in de school van MARIA DE JODIN en COMARIUS bestudeerd en uitgewerkt.

Het is niet de bedoeling de auteur op de voet door alle hoofdstukken te volgen. Recensent kan het evenwel niet laten in het voorbijgaan op de Arabische levenskring te wijzen en AL-DIMASHKI (1256—1327) te noemen als de auteur van een verhaal dat de destillatie van aardnoten beschrijft.

Apothekers dreven blijkbaar tot het einde van de dertiende eeuw in hun marktkramen de grootste handel in alcohol (gebrannter Wein).

Het feit dat allerlei gemeentelijke voorschriften zich bezig hielden met het tegengaan van de toenemende dronkenschap meent FORBES te mogen interpreteren als een bewijs dat het drinken van *brandewijn* niet tot de hogere standen was beperkt.

Dit bewijs schijnt mij voor een stad als Nürnberg, waar men zich toch toen al ook aan andere niet gedestilleerde alcoholica zal hebben kunnen benevelen, niet overtuigend.

CELLIER, met wiens werk te vermelden wij hier willen besluiten, krijgt het volle pond in FORBES' boek. Zijn verdiensten — een daarvan is de uitvinding van de continue alcoholdestillatie — worden breed uitgemeten. 's Mans paden voerden hem enige malen naar Noord Nederland, waar hij de onaangename ervaring moest opdoen dat een aangevraagd Nederlands octrooi hem door een jury van de Eerste Klasse van het Kon. Ned. Instituut werd geweigerd.

Uit de nog behouden gebleven correspondentie mag evenwel de conclusie getrokken worden dat zeer zeker een gedeelte van het wansucces is toe te schrijven aan de moeilijkheden van CELLIER zich verstaanbaar te maken aan de werklieden die met zijn toestel moesten werken.

FORBES' boek besluit met een historisch diagram waarin

[1]) The Use of History.

de meest bekende voorlopers in de historie der destillatie zijn getekend. De auteurs zijn alfabetisch onder elkaar geplaatst. Bij een nieuwe druk zou het wellicht aanbeveling verdienen de personen ook nog in zekere geografische ondergroepen te verdeelen.

Fonnes heeft een uiterst goed gedocumenteerde studie afgeleverd. Het plaatsen van 203 figuren in een tekst van 362 bladzijden alsmede het opnemen van een 33 bladzijden beslaande bibliografie met 673 literatuurplaatsen mogen als bewijs worden aangehaald.

Druk en band zijn keurig.

Dr ir A. W. J. Mayer.

H. Meeuwen: **Publiek recht en onroerend goed** 356 blz. *f* 9,50. Uitg. de Toorts, Heemstede.

De heer H. Meeuwen, Hoofdadministrateur, Chef van de afdeling Openbare Werken, Bedrijven en Volkshuisvesting ter gemeente-secretarie van Haarlem, heeft een overzichtelijk en duidelijk boek samengesteld, dat ook voor architecten en ingenieurs, die in hun werkkring veel met onroerend goed te maken hebben, van waarde is. Ook al zullen zij op sommige punten vinden wat hun reeds bekend is, het is een groot gemak de hele materie op deze wijze beknopt bijeen te hebben. De bijlagen (69 blz.) en het uitvoerig alfabetisch register verhogen de bruikbaarheid aanzienlijk. De tekst zelf is doorlopend zo leesbaar mogelijk gehouden, zonder verwijzingen naar rechtspraak, welke vaak in een handleiding van deze strekking verwarrend of storend zouden kunnen werken. Resultaten waartoe de rechtspraak komt zijn onopvallend rechtstreeks in de tekst verwerkt. Ook de druk laat niets te wensen over.

In de aanvang van het hoofdstuk woningwet worden belangrijke cijfers gegeven t.a.v. de woningbouw in de laatste halve eeuw. Het lot der in 1934 ingevoerde tijdelijke bepalingen (art. 52a) wordt kort besproken; de intrekking van deze bleef, als gevolg van de inval, hangende. Verder wordt veel aandacht gegeven aan de na-oorlogse toestand en de daarop betrekking hebbende regelingen.

Ook de voor- en nadelen van erfpacht komen aan de orde: o.a. de verminderde mogelijkheid van hypotheek; deze vermindering zou evenwel m.i. in het algemeen belang, wegens de daarmee gepaard gaande vermindering van de conjunctuur-gevoeligheid, veeleer een voordeel zijn; verder de kwestie der melioratie (waarmee men zich in het Amsterdam der 17e eeuw reeds blijkt bezig gehouden te hebben!). Die veelgeroemde melioratie zou, volgens de schrijver, wel eens in haar tegendeel kunnen blijken om te slaan door oorzaken van bijzondere en algemeen economische aard. Hij acht zelfs het weldra stationnair blijven van onze bevolking denkbaar!

Bijzondere aandacht wordt gewijd aan de planologische maatregelen: uitbreidingsplannen, bebouwde kom, streekplan, nationaal plan, bouwverbod, rooilijnen, bouwvergunning en -toezicht enz., eerst daarna aan wat met de bewoonbaarheid samenhangt — alles op zeer bevattelijke en overzichtelijke wijze.

Na de bouwverboden komt de woonruimtewet 1947 aan de beurt, waaraan 16 blz. gewijd zijn. Het onbevredigende van dit gedeelte is meer aan het onderwerp dan aan de wijze van behandeling te wijten en het moet tot dankbaarheid stemmen, dat een iets grotere kring hierin tenminste enig hou-vast kan vinden. Dit laatste mag trouwens voor het gehele boek gelden, bij het aantal der bepalingen, dat steeds is toegenomen. Wij voelen het telkens weer als bedenkelijk, wanneer de rechter op enig gebied feitelijk of zelfs uitdrukkelijk door de wet wordt uitgesloten. Wij willen dan ook niet nalaten de vurige wens uit te spreken, dat zowel de inzichten als de omstandigheden te dien aanzien weer gezonder mogen worden.

Daarna behandelt het boek op doelmatige wijze de bepalingen aangaande brandgevaar, onteigening en ruilverkaveling (vrij uitvoerig) en andere terzake dienende onderwerpen, om te eindigen met een korte bespreking van de natuurschoonwet 1928.

Het boek verdient in ruime kring ter hand genomen te worden.

Mr G. L. J. Mens Fiers Smeding.

PERSONALIA

Private Promoties

Ir J. Tj. Groenman zal ter verkrijging van de graad van doctor in de technische wetenschap op Woensdag 22 Februari 1950 van 14.00 tot 15.00 uur in de vergaderzaal van de Senaat, Oude Delft no. 118, tegenover een commissie uit de Senaat der Technische Hogeschool een proefschrift, getiteld: ***Behandeling van de Koppelkromme met behulp van isotrope coördinaten***, en stellingen verdedigen. Promotor is prof. dr O. Bottema.

Ir E. H. F. van der Lely zal ter verkrijging van de graad van doctor in de technische wetenschap op Woensdag 22 Februari 1950 van 16.00 tot 17.00 uur in de vergaderzaal van de Senaat, Oude Delft no. 118, tegenover een commissie uit de Senaat der Technische Hogeschool een proefschrift, getiteld: ***Een bijdrage tot de economische betekenis van het energieverbruik***, en stellingen verdedigen. Promotor is prof. dr J. A. Veraart.

De bronzen leeuw is bij K.B. toegekend aan: ir T. P. Tromp, prof. dr ir J. W. H. Uytenbogaart en ir M. Vader.

Het kruis van verdienste is bij K.B. toegekend aan: ir W. L. J. Mulder en ir P. de Waard.

Het bronzen kruis is bij K.B. toegekend aan: ir H. van Boeerijen, ir A. E. Lindo, ir H. Mulder, ir W. F. Schut en ir J. W. Wuite.

Mr dr ir A. W. Quint, secretaris van de Hoge Raad van arbeid, is bij beschikking van de Minister van Sociale Zaken benoemd tot referendaris in algemene dienst van het Ministerie van Sociale Zaken, onder verlening van de persoonlijke titel van administrateur.

Ir J. C. Brink is sinds 1 Februari 1950 in dienst bij T.N.O., A.T.A. te 's Gravenhage.

Dr W. J. van Weerden, Hoofdingenieur bij de Octrooiraad treedt 1 Maart 1950 in dienst van de Staatsmijnen in Limburg.

Ir B. Jansen heeft als ingenieur zijn dienst bij Publieke Werken te Amsterdam hervat.

Ir B. W. Colenbrander heeft met ingang van 6 Februari 1950 de functie van Voorzitter van het Comité van Bestuur van de N.V. Nederlands-Indonesische Spoorweg Mij te Bandoeng aanvaard.

Ir P. M. Bouma is werkzaam als ingenieur bij de Havendirectie Tandjong Priok, vallende onder de afdeling Havenwezen van het Ministerie van Verkeer, Energie en Openbare Werken.

Ir A. Griffioen is sedert 6 Februari 1950 werkzaam als ingenieur bij de B.P.M., Afd. Productie.

Ir E. Maas Geesteranus is werkzaam als ingenieur bij de N.V. Machinefabriek „Breda", v.h. Backer en Rueb te Breda.

Ir N. A. J. van Riessen is als ingenieur in dienst bij de Rotterdamse Droogdok Maatschappij.

Ir A. J. de Bruyn is werkzaam als ingenieur bij Werkspoor N.V. te Amsterdam.

Ir J. Geerling is als ingenieur in dienst getreden bij de Compagnie Néerlandaise de l'Azote te Sluiskil.

Ir J. H. Keyser is werkzaam als ingenieur bij de Kon. Ned. Zoutindustrie te Hengelo.

Ir J. M. M. Aangenendt, Hoofdingenieur-Directeur van Publieke Werken en Volkshuisvesting der Gemeente Nijmegen is benoemd tot lid van de Zuiderzeeraad.

Technische Hogeschool te Delft

Geslaagd voor het examen voor:

scheepsbouwkundig ingenieur:

K. G. van Wijngaarden.

natuurkundig ingenieur:

G. J. M. Ahsmann, S. F. Coolsma, E. K. Felderhoff, L. W. ter Haar, J. Mac Lean, H. B. Peteri, V. M. A. Peute, L. J. M. Plouvier, W. L. van der Poel, J. M. A. Smits, H. F. O. Span, L. J. Tummers, A. K. van der Vegt, A. Versnel en K. Zelisse.

KONINKLIJK INSTITUUT VAN INGENIEURS

's-Gravenhage, Prinsessegracht 23, Tel. 117692, Giro 9995

Oprichting van een Sectie voor Regeltechniek

Reeds geruime tijd is bij de groepen, die zich op verschillend terrein en in verschillende functies met de regeltechniek bezig houden, de behoefte gevoeld aan een organisatie, waar de technische problemen op dit gebied besproken kunnen worden en waar ervaringen en inzichten kunnen worden uitgewisseld. Dat deze plannen tot nu toe niet geconcretiseerd zijn heeft zijn oorzaak in het feit dat zij die zich op het gebied van het regelen bewegen practisch gesproken op alle terreinen van de industrie werkzaam zijn. Het onderlinge contact is daardoor betrekkelijk gering. Hoe verschillend deze terreinen zijn en hoe groot het aantal regeltechnici is, is wel duidelijk geworden tijdens de door het Koninklijk Instituut georganiseerde cursus van Prof. Campbell. Het samenkomen tijdens deze cursus heeft tot gevolg gehad, dat de hierboven genoemde min of meer vage plannen op verschillende plaatsen zijn gaan kristalliseren.

Een sectie in één der Afdelingen van het Instituut leek een goede opzet voor de te vormen groep. Gezien de grote verspreiding van de regeltechnici over de verschillende technische terreinen was het uiterst moeilijk deze sectie in één der meer specifieke Afdelingen onder te brengen. Na enig overleg leek de Afdeling voor Toegepast Wetenschappelijk Onderzoek door haar algemeen karakter dan ook meer aangewezen.

Leden van het Instituut die belangstelling voor de regeltechniek hebben worden hartelijk uitgenodigd de oprichtingsvergadering bij te wonen, aangekondigd op blz. A. 80 in dit nummer.

Namens het bestuur van
de afdeling T.W.O.
Prof. ir J. J. Broeze
Voorzitter.

Oproep voor gegadigden voor een uitkering uit het Reisfonds van J. G. W. Fijnje van Salverda

De Stichting van deze naam heeft ten doel om uit de rente van haar fondsen jaarlijks een som (indien mogelijk vijfhonderd gulden) te bestemmen voor een reis van een verdienstelijk jong ingenieur, die minstens 4 en hoogstens 7 jaar geleden de Technische Hogeschool te Delft heeft verlaten.

De toelage wordt alleen verleend aan een Nederlander, voorzien van een diploma c.i., b.i., s.i., w.i., of m.i.

De begiftigde moet zich verbinden tot het maken van een wetenschappelijk verslag van zijn reis, om eventueel in de werken van het Instituut te worden opgenomen.

De Raad van Bestuur doet de keuze van de persoon en regelt de uitvoering van de verdere gang van zaken.

Thans wordt beschikbaar gesteld een bedrag van *f* 1200.— event. te verdubbelen, terwijl bovendien getracht kan worden een bijdrage van de Werkgroep „Technical assistance" te verkrijgen.

Gegadigden worden uitgenodigd vóór 1 Februari 1950 een verzoekschrift, houdende een uitvoerige toelichting van doel en opzet van de reis in te dienen bij ondergetekende.

De Algemeen Secretaris,
Ir H. Sangster.

VERENIGING VAN DELFTSE INGENIEURS

's-Gravenhage, Prinsessegracht 23, Tel. 110481, Giro 5876

Tarief voor Ingenieurswerkzaamheden 1930

De per inlegvel aan de gebruikers van de *voorlaatste* druk van het „Tarief voor Ingenieurswerkzaamheden 1930" ter kennis gebrachte *beschikking van de Directeur-Generaal van de Prijzen van* 14 *October* 1946 (Prijsvaststelling no. 524/010/610) welke beschikking in de *laatste* druk is vermeld op blz. 13, *is vervallen*. (Zie Nederl. Staatscourant no. 242 van 12-12-1949).

De Secretaris,
Ir H. C. A. Boom.

PROGRAMMA VAN VERGADERINGEN

Koninklijk Instituut van Ingenieurs

Vergadering op 1 Maart 1950 te Utrecht (Esplanade). Aanvang 14.00 uur.

Spreker: Prof. J. M. Juran over kwaliteitscontrôle. Nadere bijzonderheden volgen.

De Algemeen Secretaris,
ir H. Sangster.

Afdeling voor Krijgskundige Techniek

9de Ledenvergadering op Woensdag 1 Maart 1950 te 14.00 uur, in het gebouw van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, Prinsessegracht 23 te 's-Gravenhage

Agenda:

1. Opening.
2. Huishoudelijke mededelingen.
3. Voordracht te houden door ir J. M. de Casseres over het onderwerp:

Militaire planologie.

4. Sluiting.

Toelichting:

De voordracht zal handelen over de samenhang tussen oorlog (en oorlogvoering) en de organisatie van de ruimte.

De militaire planologie houdt zich bezig met de organisatie van de ruimtelijke behoeften van de oorlogvoering en vormt een belangrijk deel van de logistiek.

Aangezien een volkomen nieuwe term en een relatief nieuw begrip zal worden geïntroduceerd, zal bijzondere aandacht worden besteed aan een terminologische uiteenzetting.

De betekenis van de ruimtelijke organisatie zal worden geïllustreerd met voorbeelden, vooral uit Wereldoorlog II, terwijl de plaats van de militaire planologie in het geheel van de militaire wetenschappen summier zal worden aangeduid.

De invloed van de oorlog op de ruimtelijke manifestatie van de mens op aarde wordt eveneens aangeduid (vestingbouw- en stedenbouw, linies en hun implicaties, autosnelwegen en hun werkelijke oorzaken).

Stalperstraat 71, *De Secretaris,*
's-Gravenhage. H. DE FREMERY.

Afdeling voor Mijnbouw

Vergadering in samenwerking met het Nederlandsch Geologisch Mijnbouwkundig Genootschap op Vrijdag 24 Februari 1950 te 20.00 uur in het gebouw van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, Prinsessegracht 23 te 's-Gravenhage

Agenda:

Voordracht met lichtbeelden van prof. ir G. VAN ESBROECK over:

Thermodynamics of air flow in mines.

Oude Delft 95, *De Secretaris,*
te Delft. Ir H. TH. BAKKER.

Afdeling voor Technisch Wetenschappelijk Onderzoek

Ledenvergadering op 8 Maart 1950 te 14.00 uur te 's-Gravenhage in het gebouw van het K. I. v. I.

Agenda:

1. Opening.
2. Oprichting Sectie voor Regeltechniek. (Zie de toelichting op blz. A. 79).
3. Voordracht van prof. ir J. J. BROEZE: *Beheersing der kwaliteit van producten.*
4. Rondvraag.
5. Sluiting.

Delft, Mijnbouwplein 11. *De Secretaris:* Ir W. KOK.

AGENDA VAN VERGADERINGEN

*22 Februari 1950. Afd. voor Verkeer en Verkeerstechniek te Utrecht (Esplanade). Aanvang 10.30 uur. Dr H. Y. GROENEWEGEN: *Psychotechniek in het Verkeer.* (Zie blz. A. 68).

*23 Februari 1950. Afd. voor Petroleumtechniek te Utrecht (Esplanade). Aanvang 13.30 uur. Ir H. L. MATTHIJSEN: *Historisch overzicht van het smeerolie-onderzoek bij de Ned. Spoorwegen 1939—1950.* Dr N. LAMME: *Het onderzoek der smeermiddelen in gebruik bij de Ned. Spoorwegen.* (Zie blz. A. 67).

23 Februari 1950. Bond voor Materialenkennis te Utrecht (Esplanade). Aanvang 10.30 uur. Dr N. ALLEN: *British Metallurgical Problems of the past Decade.* Kringbijeenkomsten: *Vezels en Cellulose, Smeermiddelen, Metalen.* (Zie blz. A. 61).

23—24 Februari 1950. Het IXe Nationale Veiligheidscongres te Amsterdam (Indisch Instituut). (Zie blz. A. 61).

*24 Februari 1950. Afd. voor Mijnbouw te 's-Gravenhage in het gebouw van het K.I.v.I. Aanvang 20.00 uur. Prof. ir G. VAN ESBROECK: *Thermodinamics of air flow in mines.* (Zie blz. A. 80).

1 Maart 1950. Kon. Inst. v. Ing. te Utrecht (Esplanade), aanvang 14.00 uur. Prof. J. M. JURAN: Kwaliteitscontrôle. (Zie blz. A. 79).

1 Maart 1950. Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek te Utrecht (Esplanade). *Gemodificeerde natuurlijke producten als grondstoffen voor de vernis- en verfindustrie.* (Zie blz. A. 61).

*1 Maart 1950. Afd. voor Krijgskundige Techniek te 's-Gravenhage in het gebouw van het K. I. v. I. Aanvang 14.00 uur. Ir J. M. DE CASSERES: *Militaire planologie.* (Zie blz. A 79).

8 Maart 1950. Afd. v. Techn. Wetensch. Onderzoek te 's-Gravenhage in het gebouw van het K. I. v. I. Aanvang 14 uur. *Oprichting Sectie voor Regeltechniek.* Prof. J. J. BROEZE: *Beheersing der kwaliteit van producten.* (Zie blz. A. 80).

*17 Maart 1950. Afd. voor Bouw- en Waterbouwkunde te 's-Gravenhage (Pomona). Aanvang 10.30 uur. Ir F. L. VAN DER BOM en ir W. J. VAN DER OORD: *Waterbouwkundige werken in Joegoslavië en China.* (Voorlopige mededeling).

*Maart of April 1950. Afd. voor Werktuig- en Scheepsbouw. Excursie naar Lips' Brandkasten- en Slotenfabriek, N.V. te Dordrecht. (Voorlopige mededeling).

*14 April 1950. Afd. voor Bouw- en Waterbouwkunde te Tiel. Ledenvergadering met excursies naar de werken van het Amsterdam-Rijnkanaal (Voorlopige mededeling).

*18, 19 en 20 April 1950. Afd. voor Werktuig- en Scheepsbouw te Delft in het geb. v. W. en S. *Vacantieleergang* 1950. Sprekers: ir W. GERRITSEN, prof. dr J. J. KOCH en prof. dr W. T. KOITER. (Voorlopige mededeling).

Inhoud ALGEMEEN GEDEELTE 7: De Technische Hogeschooldagen 1950. — Berichten van allerlei aard: Aanvrage om toelage uit de Johan en Willem van Hattemstichting. Documentatiedag 1950, 2 Maart te Utrecht. IVe Internat. Bodemkundig Congres te Amsterdam. Illuminating Engineering Society, Bijeenkomst 16—19 Mei 1950 te Buxton. Ver. v. d. wetensch. staf aan de Universiteit van Indonesië. Normalisatie van algemene voorschriften voor monsterneming. Bond voor Materialenkennis. Algemene vergadering en Kringvergaderingen. Uit het buitenland. — Boekennieuws: 100 jaar Publieke Werken, uitg. ter gelegenh. 100-j. best. Publ. W. v. Amsterdam, door ir J. VON KÖNIGSLÖW. R. J. FORBES, Short History of the art of destillation, door dr ir A. W. J. MAYER. H. MEEUSEN, Publiek recht en onroerend goed, door mr G. L. J. MENS FIERS SMEDING. — Personalia. — Koninklijk Instituut van Ingenieurs: Oprichting van een Sectie voor Regeltechniek. Oproep voor gegadigden voor een uitkering uit het Reisfonds van J. G. W. FIJNJE VAN SALVERDA. — Vereniging van Delftse Ingenieurs: Tarief voor Ingenieurswerkzaamheden 1930 — Programma van Vergaderingen. — Agenda van Vergaderingen.

„ACADEMIA" Boekhandel en Antiquariaat voor Techniek-Wetenschap-Kunst
Oude Delft 101-103, Delft, tel. 1776, naast Hoofdgeb. T.H.

Beton Kalender 1945—1950, Deutsche Ausgabe f 11.70
Handboek der Radiotechniek, in 7 delen, omvang ca. 3000 bladz., samengesteld door Rens en Rens; m. medewerk. v. Th. J. Weyers, J. M. v. Hofwegen en S. V. Kaplan; prijs per deel resp. f 18.—, f 24.—, f 27.—, f 28.—, f 36.—
7 delen compleet ..... f 175.—
vraag: uitvoerig prospectus.
STAHL IM HOCHBAU; 11e Aufl. 1949 ..... f 26.15
E. B. PHELPS - Public Health. Engineering I ..... f 34.10
H. W. TREWMAN - Electronics in the Factory 1949 f 12.80

IEO
TRANSFORMATOREN
INTERNATIONALE ELECTRICITEITS ONDERNEMING
TRANSFORMATORENFABRIEK
ZANDSERWEG 17 - TELEF. 8616-1910 - DELFT

ELECTRISCHE
INSTALLATIES

Voor
Centrales
Spoor- en Tramwegen
Fabrieken en werkplaatsen
Bruggen en sluizen
Pompstations
Grote gebouwen

N.V. GEBR. VAN SWAAY
Stadhouderslaan 16-18 — Telefoon 30.48.63
's-Gravenhage

INHOUDSOPGAVE VAN BUITENLANDSE TIJDSCHRIFTEN

ALGEMENE TIJDSCHRIFTEN

	Aantal bls.	Aantal fig.
ENGINEERING, Vol. 169 — nr 4383 van 27 *Januari* 1950		
1.070 Brake horse-power industrial gas turbine	4	13
Flour-milling machinery (III)	3	7
J. S. TURNBULL: „Lost-Wax" process of precision casting	3	10
THE ENGINEER, Vol. 189 — nr 4905 van 27 *Januari* 1950		
Electrical engineering in 1949 (III)	4	6
JAMES GRAY: Some considerations in the provision and operation of an overseas mail service	3	6
Buses with under-floor engines	3	7
THE OVERSEAS ENGINEER, Vol. 23 — nr 268 van *Februari* 1950		
Walsall Power station	6	8
New British television link	3	10
TEXTIELWEZEN, nr 1 van 15 *Januari* 1950		
Textielonderwijs en wetenschappelijk onderzoek ir O. RAESI	8	—
MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ DES INGÉNIEURS CIVILS DE FRANCE, Jg 101 — nr 5 van *November* 1948		
MASSON: Résultat de quelques efforts dans le domaine de la mesure du temps	20	18
GÉRARD LEHMANN: Les applications de l'électronique a la commande des machines	76	51
TEKNISK TIDSKRIFT, Jg 80 — nr 3 van 21 *Januari* 1950		
F. LJUNGSTRÖM: Utvecklingen av Ljungströms ångturbin och luft för värmare	14	28
TORSTEN WIDELL: Eldning med tjocka oljor	4	—
SCHWEIZERISCHE BAUZEITUNG, Jg 68 — nr 3 van 21 *Januari* 1950		
J. GEIGER: Der Einfluss der Verwindung auf die Eigenschwingungszahlen und die Schwingungsrichtung von Dampf- und Gasturbinenschaufeln	5	23
ZEITSCHRIFT DES VEREINES DEUTSCHER INGENIEURE, nr 3 van 21 *Januari* 1950		
HANS UMSTÄTTER: Gegenwartsfragen der Strukturmechanik	5	[illegible]
HEINZ OESTREICH: Erfahrungen mit La Mont-Kesseln im Ausland	6	13
INGENIØREN, Jg 59 — nr 3 van 21 *Januari* 1950		
CHR. SCHRØDER: Kan den ledige ufaglærte arbejdskraft inddrages i byggeriet	6	16
IDEM, Jg 59 — nr 4 van 28 *Januari* 1950		
V. ARNOLD: Gasvaerksdrift I U.S.A.	3	[illegible]
TEDNISK TIDSKRIFT, Jg 80 — nr 4 van 28 *Januari* 1950		
Instruments and measurements 1949	5	[illegible]
GIORNALE DEL GENIO CIVILE, Jg 87 — nr 11 van *November* 1949		
PIETRO PERIANI: La riparazione dei bacini di carenaggio del porto di Genova	8	[illegible]
SALVATORE ALBERTI: Il fabbisogno di stanze in Italia con particolare riferimento a quello dei capoluoghi di provincia	19	—
ALBERTO GOSSI: Il calcolo dei portali costituiti da membrature molto flessibili	12	—
GIUSEPPE RAINERI: Il problema della precompressione su solidi vincolati iperstaticamente	8	13

BOUW- EN WATERBOUWKUNDE

LA HOUILLE BLANCHE, Jg 4 — nr 6 van *November—December* 1949		
P. MASSÉ: Les problèmes économiques de l'équipement hydroélectrique	4	1
J. RUEFF: Etude sur modèle reduit de la dérivation provisoire du Sésère a Castelo do Bode	10	22
R. RÉ: Quelques données relatives a l'exploitation des réseaux d'irrigation en Italie du nord	20	16
Note sur la profondeur d'eau a l'extrémité d'un déversoir horizontal a chute libre	6	8
CIVIL ENGINEERING, van *Januari* 1950		
J. P. H. PERRY: Engineers play vital role in building construction	4	5
H. A. KEMP: Potomac valley conservancy district takes the offensive against pollution	4	6
W. J. GRESS: Delaware aqueduct metering and control equipment incorporates many new features	5	8
M. GOODKIND: 1,400-ton railroad bridge is pulled into position in 30 minutes	3	7
ENGINEERING NEWS-RECORD, Vol. 76 van 12 *Januari* 1950		
The Saguenay is bridged with aluminum	4	6

MIJNBOUW EN PETROLEUMTECHNIEK

GLÜCKAUF, Jg 86 — nr 3—4 van 21 *Januari* 1950		
E. STACH: Vulkanische Aschenregen über dem Steinkohlenmoor	9	17

CHEMISCHE TECHNIEK

CHEMICAL ENGINEERING van *Januari* 1950		
B. MILLER: Are pressure vessels too thick	3	—
M. WEINTRAUB en M. LEVA: Pressure drop through fixed and fluidized beds — a nomogram	3	4
R. A. DICKSON: Pipe cost estimation	3	40

Fotocopieën van artikelen uit voor leden van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs te bestellen bij de Algemeen Secretaris, Prinsessegracht 23, 's-Gravenhage tegen de prijs van f 0,50 per gefotografeerde bladzijde tot A 4 (Ingenieur's) formaat. Bij grotere maten worden 2 foto's per bladzijde genomen.

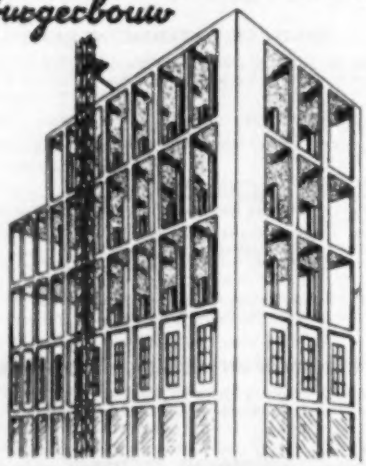
Z.O.Z

HOBART

'sWereld's beste gelijkstroom-lasmachine met 1000 stroom- en spanning-combinaties.
Last even perfect dunne plaat en zware constructies als koper, brons, aluminium en roestvrij staal.

V.E.T.A. Electrolas N.V.
Alleenvertegenwoordigster van HOBART BROTHERS CO TROY, OHIO-U.S.A. voor Nederland, Denemarken en Duitsland
AMSTERDAM - PRINS HENDRIKKADE 20-21 - TEL 33061

★ waterbouw
★ utiliteitsbouw
★ burgerbouw



CHRISTIANI & NIELSEN N.V.
DEN HAAG
TEL. 183967

INHOUDSOPGAVE VAN BUITENLANDSE TIJDSCHRIFTEN

ELECTROTECHNIEK

	Aantal bls.	Aantal fig.
ELECTRICAL ENGINEERING, (SECTION I), van *Januari* 1950		
1949 Engineering developments, reviewed by AIEE technical Committees	25	15
T. M. Linville en K. B. McEachron Jr.: Design problems for engineering education	5	4
A. H. Geisler: Structure and properties of the permanent magnet alloys	8	10
A. Ruge en B. G. Ratenman: Series capacitor and double conductors in the Swedish transmission system	5	9
J. A. Becker: Transistors	7	6

GEZONDHEIDSTECHNIEK

LA TECHNIQUE SANITAIRE ET MUNICIPALE, Jg 44 — nr 11—12 van *November—December* 1949		
M. P. Cambon: Le canal de Marseille du point de vue de l'utilisation rationelle de l'eau pour l'irrigation et l'alimentation	5	1
C. Chabal: Un exemple d'utilisation rationelle des eaux pour l'irrigation et l'alimentation en eau potable	4	2
WATER & SEWAGE WORKS, Vol. 97 — nr 1 van *Januari* 1950		
A. P. Black: Developments in the water works field during 1940	9	17
R. Coote: Chlorine dioxide treatment at Valparaiso, Ind.	3	1
Don. E. Bloodgood en Aubrey Strickland: Chromium removal by ion exchange	5	7
R. C. Glazebrook: New bladeless sewage and trash pump	5	8
DAS GAS- UND WASSERFACH (Gas) Jg 91 — no. 1 van 15 *Januari* 1950.		
W. Ahlers: Untersuchungen an der Koks-Trockenkühlanlage im Gaswerk Kiel-Wik	9	6

MATERIALENKENNIS

JOURNAL OF METALS van *Januari* 1950		
L. A. Wynd: Optimum current control	5	15
Sven Fornander en Folke Nilsson: Inductive stirring in arc furnaces	8	14
S. F. Carter: Melting practice on hydrogen	10	4
D. S. Bloom en N. J. Grant: The system chromium-carbon	6	14
B. D. Cullity, M. Telkes en J. T. Norton: Electrical resistivity and thermoelectric power of antimony-selenium alloys	6	6
R. S. French en W. R. Hibbard: Effect of solute elements on the tensile deformation of copper	6	8
H. H. Hausner en H. S. Kalish: A preliminary investigation of the zirconium-beryllium system by powder metallurgy methods	7	24
M. H. Caron: Fundamental and practical factors in ammonia leaching of nickel and cobalt ores	24	—
M. H. Caron: Separation of nickel and cobalt	13	5
Bruno B. A. Luzzatto: Reflections on the electrolytic cells used in the production of aluminum	17	20
Ch. S. Barrett: Copper-silicon alloys	13	16
P. W. Ramsey en G. L. Werley: Aging behavior of a zinc alloy	5	8
C. E. Birchenall en R. F. Mehl: Self-diffusion in alpha and gamma iron	6	3
B. L. Averbach: Plastic deformation in the rolling process	4	5
A. R. Elsea en C. C. Mc Bride: The effects of nitrogen, iron or nickel upon alpha-beta transformation and gamma-precipitation in cobalt-chromium alloys	8	14
A. E. Nehrenberg: The growth of austenite as related to prior structure	12	14
R. W. Fenn, W. R. Hibbard en H. A. Lepper: The elastic coefficients of single crystals of alpha brass	7	12
P. Gordon en A. R. Kaufmann: The alloy systems uranium-aluminum and uranium-iron	9	16
C. H. Schramm, P. Gordon en A. R. Kaufmann: The alloy systems uranium tungsten, uranium-tantalum and tungsten-tantalum	7	10

WERKTUIG- EN SCHEEPSBOUW

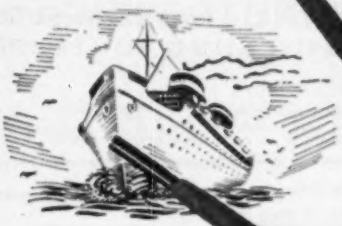
PRACTIJK VAN HET LASSEN, Jg 3 — nr 10 van *December* 1949		
Loix: De evolutie van het lassen en het soldeerlassen van gietijzer	6	5
IDEM, Jg 4 — nr 1 van *Januari* 1950		
Fernand Gysen: Een voorbeeld van het zuurstofsnijden van gebundelde platen	5	6
G. A. Herpol: Weerstandslassen van roestvrij staal	4	9
THE NICKEL BULLETIN, Vol. 23 — nr 1 van *Januari* 1950		
W. H. Richardson: Castings in nickel-molybdenum and nickel-molybdenum chromium alloys	7	4
SCHIFF UND HAFEN, Jg 2 — nr 1 van *Januari* 1950		
F. Horn: Vervollkommnung der Errechnung der Hebelarmkurven für kleine Neigungswinkel	10	10
W. Heinzelmann: Seewasserbeständige Al-Legierungen im Schiff- und Schiffsmaschinenbau	7	27

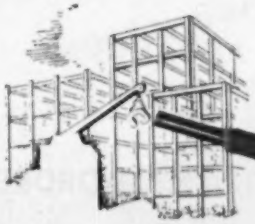
Fotocopieën van artikelen zijn voor leden van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs te bestellen bij de Algemeen Secretaris, Prinsessegracht 23, 's-Gravenhage tegen de prijs van f 0,50 per gefotografeerde bladzijde tot A 4 (Ingenieur's) formaat. Bij grotere maten worden 2 foto's per bladzijde genomen.

Speciaal Machines
onderdelen en apparaten volgens ontwerp en opdracht
ASTRA METAALBEWERKING
WINTERSWIJK, TEL. 2231

PHILIPS 56

LASELECTRODE VOOR VERBINDINGEN
waaraan de hoogste eisen ten aanzien van vastheid en taaiheid worden gesteld.





TOEPASSINGEN

- Het lassen van staalsoorten met hoge vastheid in het bijzonder St 52.
- Het lassen van dynamisch belaste constructies, als bruggen, schepen, staalconstructies.
- Het lassen van gewone staalsoorten als St 37 en St 42, alsmede het lassen van deze staalsoorten aan St 52.
- Het lassen van staalsoorten met een hoog koolstofgehalte, alsmede van staal met hoog zwavelgehalte, bijv. automatenstaal.
- Het lassen van constructies waar de lassen, bij toepassing van normale lasstaven, neiging tot scheuren vertonen.

Voortreffelijk lasbaar in alle standen op gelijk- en wisselstroom.

N.V. PHILIPS' VERKOOP-MAATSCHAPPIJ VOOR NEDERLAND • EINDHOVEN

SCHEEPSWERVEN

BAGGERMATERIEEL
GOUD- EN TINMOLENS
VRACHT- EN PASS. SCHEPEN
SLEEPBOTEN

J.&K. SMIT

KINDERDIJK

TELEGRAM-ADRES
„SMITTEN-KINDERDIJK"

MACHINEFABRIEKEN

SMIT - M.A.N. - DIESEL MOTOREN
STOOMMACHINES
SCHEEPS- EN LANDKETELS
LIEREN - ENZ.

ELECTROTAKELS

voor vaste plaatsing en met hand- of electrisch rijwerk.
Hefvermogen: 125 tot 10000 kg.

Onderdelen en service voor
DEMAG electrotakels

Vraagt inlichtingen bij de Importeur: Handels- en Ingenieursbureau
W. B. VAN DEN BERG
DEN HAAG - GROOT HERTOGINNELAAN 64
TELEGRAM-ADRES: „BERTRACO" - TELEF. 556959

PULSADIS

NIEUW SYSTEEM VOOR
CENTRALE BEDIENING
VAN MEERVOUDIGTARIEF kWh METERS, STRAATVERLICHTING, BOILERS ETC.

- Gebruikt slechts 1 frequentie.
- Vermijdt resonatieverschijnselen, door de frequentie laag te houden.
- Werkt met lampzender.
- Vergroot bedrijfszekerheid dank zij een hoog emissieniveau.
- Kan 40 commando's uitvoeren.
- Berust op beginselen van:

ACTADIS

CDC

METERFABRIEK - DORDRECHT

Aannemersbedrijf G. J. Lak - Geldermalsen

TEL. 288 — K 3455
389 — K 3455

L. SMIT & ZOON
KINDERDIJK
HOLLAND

Afd. GROFSMEDERIJ

SMEEDSTUKKEN

ruw gesmeed,
of bewerkt.

GROOTSTE SMEEDMAAT 500 mm □

LAMPVOLTMETERS

CIT

type M6

type 59A

uitgebreid meetgebied tot 150 V voor type 59A
tot 500 V voor type M6
geschikt voor alle frequenties tot 100 MHZ
hoge ingangsimpedantie
grote nauwkeurigheid
gestabiliseerd voedingsapparaat
laag in prijs, direct leverbaar

CGE DEN HAAG

KONINGINNEGRACHT 64

Telefoon 112010

Precisie-meetapparaten

„LIP"

Dieptemeettafel voor verschilmeting tussen 2 vlakken aan dezelfde kant van een voorwerp.

Faddegon & Krook N.V.

N. Z. VOORBURGWAL 266 · AMSTERDAM

Automatische

Cérac Duplex-Ketel

met dubbele vuurhaard en mechanische ontslakking

Vraagt nadere inlichtingen aan Uw installateur

of aan

VERWARMINGS-MAATSCHAPPIJ N.V.

Croeselaan 7-9, Utrecht Tel. 15404

Van 1320 tot 31680 stuks per dag...

ZEG ONS HOEVEEL U NODIG HEBT....

Voor de afdeling Industrie-Gietwerk van DRU zijn grote kwantums geen bezwaar meer: vrijwel ieder kwantum gietstukken kan door DRU, op haar nieuwste gietmachines in de door U gewenste tijd worden gegoten. Hoe groot het aantal gietstukken, dat U per dag nodig hebt, ook is, DRU kan het U tijdig leveren, waardoor U dus Uw productie continu kunt houden. Bespreek daartoe Uw problemen eens met de DRU-technici: moeilijkheden kunnen zeer vaak gemakkelijk worden opgelost.

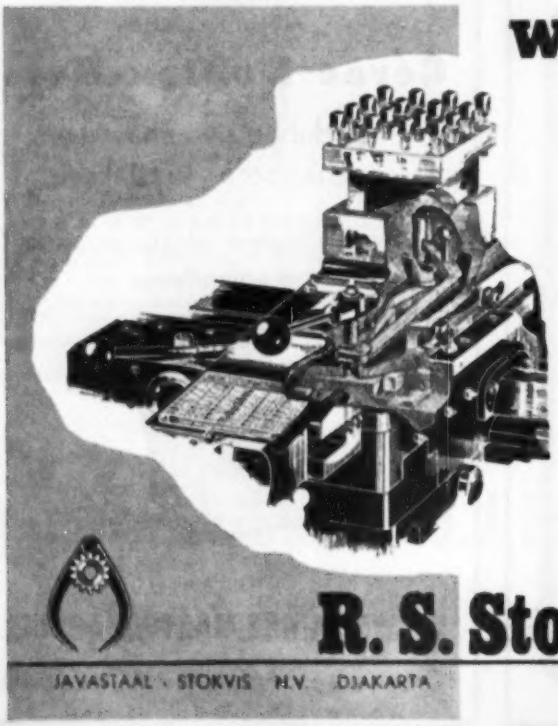
Speciale voordelen:
zeer hoge dichtheid,
grote maatvastheid,
hoge bewerkingssnelheid,
minder gereedschap-slijtage,
minder uitval,
treksterkte 25 à 28 kg per mm².

UIFT DRU ROTTERDAM

Uw productie continu door constante levering van

DIEPENBROCK & REIGERS N.V. UIFT

AFDELING INDUSTRIE-GIETWERK • TELEFOON OFFERTEAFDELING 01.1.741



Warner & Swasey

Spaart Uw vingers

met name door de gepatenteerde W & S constructie van de klemhefboom voor de beitelhouder, bediend door een handle aan de voorzijde, ver van werkstuk en gereedschap. Het schort heeft 16 onafhankelijke voedingen en heeft druksmering met vet, terwijl de bedgeleidingen door een ingebouwde plunjerolie-pomp gesmeerd worden. De soepele gevoelige snelverstelling van de revolverslede wordt via meervoudige platenkoppelingen ingeschakeld.

R. S. Stokvis & Zonen

JAVASTAAL · STOKVIS N.V. DJAKARTA

Technische Afdeling
ROTTERDAM

DE BOORKOP IS TAAI
. . . HET IS EEN VICTOR!

. . . de kop met het onscheidbare hardmetaal

Volgens ervaring van Victor voldoen hun drie boorkop-modellen met hardmetaal van drie verschillende graden in 90% van de boorgevallen. Door de geöctrooieerde bevestigingswijze is maximale hechting van het hardmetaal ook onder de moeilijkste omstandigheden verzekerd.

AANBEVOLEN TYPEN:

TYPE A/S. Voor kool en zachtste steensoorten. Herkenbaar aan de afwerking met koper.

TYPE A. Bedoeld voor middelharde steen. Bewerkt met zandstraal.

TYPE A/Z. Als model A, maar het lichaam gemaakt uit staal van hoge vastheid. Afwerking met nikkelplaat.

VICTOR DRILLING BITS

Bovengenoemde typen kunnen geleverd worden met groef voor not-boren.

S.B.Esc.

VICTOR PRODUCTS (WALLSEND) LIMITED

's-Werelds belangrijkste fabrikanten van draaiende boormachines

WALLSEND-ON-TYNE · ENGELAND

Telefoon: Wallsend 63271-2-3. Telegramadres: "Victor" Wallsend

Onze vertegenwoordigers in Uw omgeving zijn: N.V. Ingenieursbureau v/h J.M.C. van Borselen & Co., Lange Poten 15 A. 's-Gravenhage. Holland.

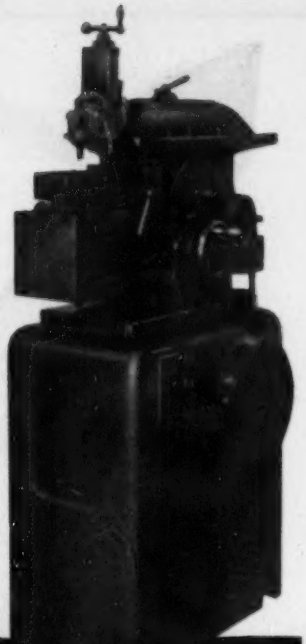
N.V. NEDERLANDSCHE MACHINEFABRIEK „ARTILLERIE-INRICHTINGEN"

Hembrug - Zaandam

sterke-arm-schaafmachine Sch. 1

bij uitstek geschikt voor

stempel- en gereedschapfabricage

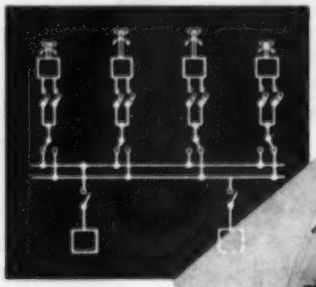


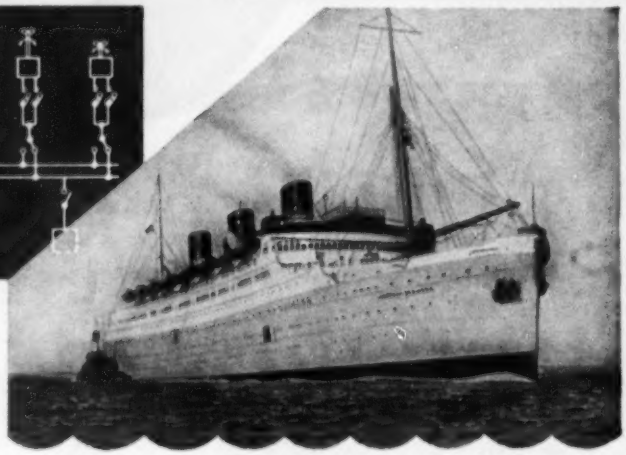
Verkooporganisatie **Lindeteves n.v.**

METAALBEWERKING - NIEUWMARKT 17-23 - AMSTERDAM-C. - TEL. 46974 en 40345

JAARBEURS, 21-30 MAART 1950, GEBOUW Q, STAND 30

Bauduin





G.E.C.

vervaardigt voor schepen:

Electrische voortstuwing
Generatoren
Motoren
Aanloop apparaten
Automatische schakelaars
Kombuisapparaten
Bakkersovens
Ventilatoren
Telefoonsystemen
Oproep signaalsystemen
Verlichting

THE GENERAL ELECTRIC CO LTD OF ENGLAND

Ingenieurs Bureau Ir B. P. VEREL

PARKWEG 18 — DEN HAAG — TELEFOON 554486

I. B. I. V., N.V.

INGENIEURS-BUREAU INGENEGEREN-VRIJBURG, N.V.
telegram-adres: IBIV

Hoofdkantoor: Bandoeng, Dagoweg 31. Tel. N.61 en Z.989.
Technisch Handelsbureau: Vertegenwoordigers van Fabrikanten van Machines, Gereedschappen en Instrumenten voor Industrie, Mijnbouw, Cultures, Luchtvaart, Waterstaat, Spoorwegen, Electrotechniek, Laboratoria, enz. met **Bijkantoor te Amsterdam-C.,** Herengracht 545—549, tel. 33664.
Adviesbureau voor Bouw-, Stedenbouw- en Waterbouwkunde.

De N.V. Noordelijke Industrie voor Vezelverwerking
HOOGEZAND

zoekt voor haar bedrijf een

CHEMICUS met Ir.'s of Dr.'s titel

bij voorkeur met uitgebreide ervaring op het gebied van papier- en/of kunststoffen-fabricage.

Sollicitaties met uitvoerige inlichtingen en referenties worden ingewacht aan het kantoor van boveng. N.V.

MIDDELBARE TECHNISCHE DAG-SCHOOL
van de Academie v. B.K. & T.W. te Rotterdam

GEVRAAGD per 1 Mei a.s. of eerder:

Werktuigkundig Ingenieur

met tenminste drie jaar praktijk. Volledige betrekking. Salaris volgens rijksregeling.

Sollicitaties aan de directeur, G. J. de Jonghweg 6, Rotterdam, Telefoon 25800.

GEMEENTE ENSCHEDE

Bij de Dienst van Gemeentewerken kan in algemene dienst in de rang van ingenieur of ingenieur 1ste klas worden geplaatst een

CIVIEL INGENIEUR.

Jaarwedde onderscheidenlijk *f* 4200,— tot *f* 5400,— en *f* 5500,— tot *f* 7400,— (vier resp. zeven eenjaarlijkse verhogingen). Kinderbijslag overeenkomstig de voor het rijks-personeel geldende regeling; wettelijk pensioenverhaal. Elders wonende gehuwden genieten een tegemoetkoming in verplaatsingskosten. Vereist is bezit van diploma Technische Hogeschool Delft, alsmede ervaring, o.a. op het gebied van wegenaanleg, riolering en eventueel utiliteitsbouw. Sollicitatiën op zegel, met uitvoerige inlichtingen, aan Burgemeester en Wethouders binnen tien dagen na het verschijnen van dit blad. Bezoek alleen na oproeping.

GRASSO'S MACHINEFABRIEKEN N.V.
's-Hertogenbosch

VRAGEN:

een Bedrijfsleider

Leeftijd ± 30—35 jaar, met uitgesproken organisatorische en commerciële inslag. Functionaris zal o.m. belast worden met de interne leiding der afdeling buiten-montage, de aflevering der installaties en alle daarmede in het bedrijf verband houdende werkzaamheden.

In aanmerking komen **uitsluitend 1e klas krachten** met een grondige theoretische kennis (minstens M.T.S.-niveau), welke uit praktijk-ervaring kunnen aantonen aan bovenstaande eisen te voldoen.

Uitvoerige sollicitaties met vermelding van Burg. staat, opleiding, werkgevers etc., met bijvoeging van recente pasfoto, worden ingewacht bij de personeelsafdeling van genoemde N.V.

Reflectanten, die reeds eerder solliciteerden, gelieven niet in te zenden.

O. N. R. I.

Orde van
Nederlandsche Raadgevende Ingenieurs

Onafhankelijke adviezen, ontwerpen, toezicht op uitvoering

Waarborg voor deskundigheid en integriteit

VAKGEBIEDEN:
Bouw- en waterbouwkunde, verwarmingstechniek, electrotechniek, bedrijfsorganisatie, werktuigkunde, scheepsbouw, koeltechniek, technologie.

Vraagt ledenlijst, met beschrijving der Grondregelen van de O.N.R.I. en omschrijving van de Vakgebieden der Ingenieurs, aan bij het

Secretariaat: Laan van Meerdervoort 343, Den Haag

Aannemings Maatschappij in Zuid-Holland

VRAAGT:

CIVIEL-INGENIEUR

met grondige ervaring in het berekenen van gewapend beton constructies.
Br. met uitv. inl. omtrent leeft., vr. betr. en ref. onder no. 733 a. d. Uitg. v. d. Blad.

LEVENSPOSITIE

Machinefabriek in het midden van Nederland zoekt een

Bedrijfsingenieur

Vereist wordt:

1e diploma W.I. Delft of Zürich.
2e grondige ervaring in algemene machinebouw en bedrijfsorganisatie.
3e liefst belangstelling voor gieterij-problemen.
4e leeftijd tot 36 jaar.

Geboden wordt:

1e Interessante, veelzijdige werkkring ter assistentie van de Directie.
2e goed salaris naar capaciteiten.
3e bij gebleken geschiktheid is in de toekomst benoeming tot hoofd-ingenieur-adjunct-directeur mogelijk.

Candidaten moeten genegen zijn zich aan een psychotechnisch onderzoek te onderwerpen.

Uitvoerige, eigenhandig geschreven brieven met foto worden ingewacht onder No. 734 aan de Uitg. van dit blad vóór 15 Maart 1950.
Geheimhouding verzekerd.

Een Zakenwereld-uitgave

Zo juist verschenen:

Wat op de Publiekrechtelijke Bedrijfsorganisatie

Artikelsgewijs toegelicht door Mr. W. J. Goertsema

Voorwoord van Prof. Mr A. N. Molenaar, Lid van de Eerste Kamer der Staten-Generaal

Deze uit is zeer toegankelijk en heeft veel voetangels en klemmen. Voor wie een uitweg uit deze doolhof wil vinden, is dit boekje onmisbaar

Prijs f 1.50

De Zakenwereld
C. van Santen - Amsterdam
Herengracht 342

Jongeman, 34 jaar, betrouwbaar, representatief, ongehuwd, zeer behoorlijke technische opleiding, teken-, electro- en staaltechnische ervaring met COMMERCIËLE aanleg, ZOEKT werkkring als:

INKOPER, TECHNISCH-ADVISEUR, VERTEGENWOORDIGER

of een hiermede overeenkomende functie
Op de nodige activiteit en interesse kan worden gerekend. In bezit van rapport van erkend grapholoog. Prima referenties. Rijbewijs A. Salaris naar prestatie. Brieven ond. no. 1637 Boekhandel R. van der Velde, Leeuwarden.

ELECTRICITEITMAATSCHAPPIJ ANIEM N.V.

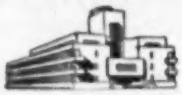
vraagt voor uitzending naar Indonesië:

CHEF

VAN HAAR AFDELING, belast met het projecteren en uitvoeren van **Dieselcentrales** en het centrale toezicht op de exploitatie ervan.

In aanmerking komen sollicitanten met diploma werktuigkundig ingenieur, officier M.S.D. of gelijkwaardig diploma en met ruime ervaring op het gebied van dieselmotoren. Leeftijd 30 tot 40 jaar.

Sollicitaties met uitvoerige inlichtingen en pasfoto te richten aan de Directie der Maatschappij, Keizersgracht 369, Amsterdam.



LEVER BROTHERS & UNILEVER N.V.

vraagt

een

Werktuigkundig Ingenieur

opleiding Delft of daaraan gelijkwaardig, ter assistentie van de Bedrijfsingenieur van één harer fabrieken. Vereist is: enige jaren grondige practijk in de algemene machine- en apparatenbouw, terwijl de voorkeur zal worden gegeven aan hen, die over practijkervaring in de Chemische Techniek beschikken. Leeftijd 30 tot 35 jaar.

Eigenh. geschreven sollicitatiebrieven met vermelding van opleiding, practijk en leeftijd te richten aan de Centrale Personeelafd., Museumpark 1, Rotterdam, onder no. 151.

TE KOOP:

5 vrijwel nieuwe draaistroom-collector-motoren met shuntkarakteristiek, fabrikaat A.E.G. type KNT 2122/6, 11,4/4,1 KW=15 5/5,6 PK, regelbaar tussen 450 en 1300 omw., met aangebouwde beveiligingsschakelaar.
Electromotorenbedrijf „ELMA" N.V., Postbus 6, de Bilt. Tel. K3400—28408.

Bij de **Rijkswaterstaat** en de **Dienst der Zuiderzeewerken** kunnen worden geplaatst:

ENIGE JONGE CIVIEL-INGENIEURS

(diploma Delft).
Brieven te richten aan de Directeur van de
CENTRALE PERSONEELSDIENST
BINNENHOF 4 Te 's-GRAVENHAGE
onder motto L/Cid.-50.

N.V. ELECTRICITEITS MAATSCHAPPIJ AEG

FREDERIKSPLEIN 26 AMSTERDAM-C

vraagt voor spoedige indiensttreding jong

ELECTROTECHNISCH INGENIEUR

voor technisch-commerciële werkzaamheden op het gebied der sterkstroomtechniek en stoomturbines. Enige ervaring gewenst.
Schriftelijke sollicitaties met vermelding van levensloop te richten aan bovengenoemd adres.

Voor het laten vervaardigen van

kleine geperste metalen massaproducten
tot max. dikte van 1 mm

moet u zijn bij:

METAALWARENFABRIEK „PERSTAM"

SCHERPENZEEL (Gld.) TEL. 226 (K 3497).

Zendt bij uw aanvragen monster of schets en aantallen.

ELECTROTECHNISCHE FABRIEK
A. DE HOOP N.V.
WILLINGESTR 2 ROTTERDAM
TEL 79600

Behalve plaatijzeren loodsen
leveren wij ook alle mogelijke

CONSTRUCTIE WERKEN
vlug en billijk

PLAATIJZEREN LOODSEN
van 15 x 8 m, van 12 x 6 m en 6 x 3 m
uit voorraad of met zeer korte levertijd

STAALCONSTRUCTIE
van 20 x 10 m

PROFIELWERK
JOMI
PERS-EN STAMPWERK
HEERLERBAAN 81, HEERLEN, (NEDERLAND) TELEFOON 4273

Perst, buigt, zet profielen en platen in alle vormen en maten en metalen. Lengte tot 5 m. en dikte tot 8 mm. Korter, dikker.

★

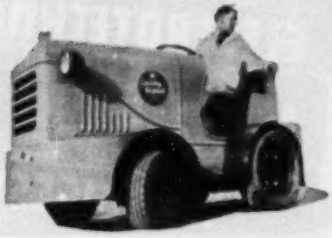
Levert platen SPANNINGSVRIJ, PRECIES OP MAAT GEKNIPT

GRASSO

LUCHTCOMPRESSOREN

de goedkoopste druklucht

GRASSO'S MACHINEFABRIEKEN N.V.
's-HERTOGENBOSCH



LANSING BAGNALL

Industrie tractoren voor het transport in Uw bedrijf. Speciaal geconstrueerd voor het trekken van zware lasten. Uitgerust met MORRIS-INDUSTRIE-motor.

Speciale modellen voor:
VLIEGVELD TRACTOR.

Prospectus en inlichtingen op aanvraag.

VAN BOCKEL

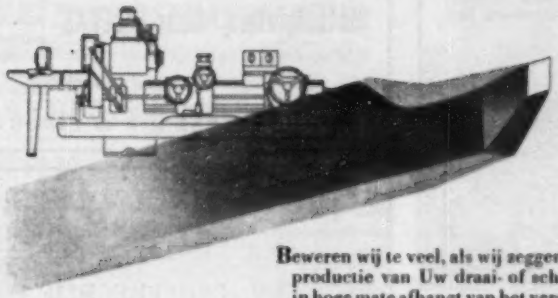
INTERNATIONALE AGENTUREN
BILTHOVEN - TEL. 3182 - POSTBUS 29

NEMAG *staalbouw*

fabriekshallen
grote gebouwen
hangars
loodsen
garages
laadbruggen
bruggen

MACHINEFABRIEK NEMAG N.V.

Ertsstraat 1 - Rotterdam - Tel. 77920



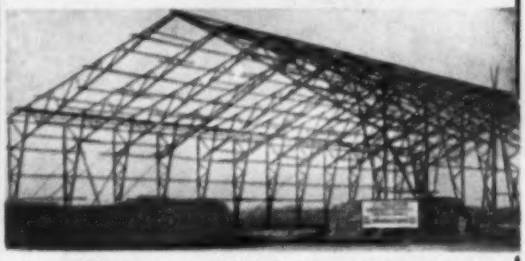
Deze punt bepaalt de productie van Uw draai- en schaafbank.

Beweren wij te veel, als wij zeggen, dat de productie van Uw draai- of schaafbank in hoge mate afhangt van het verspanend vermogen van de beitel, die op de bank staat? De R.S. 10 % Co. snelsnijstalen stompgelaste draai- en schaafbeitels (HRc 65 ± 1) en staafbeitels (HRc 67 ± 1) halen uit Uw bank alles wat er in zit.

R.S. **Stokvis** & ZONEN N.V.

TECHNISCHE AFDELING ROTTERDAM

STAALSKELETTEN VOLGENS OPGAVE OF EIGEN ONTWERP
HIJSWERKTUIGEN - BRUGGENBOUW ENZ.



Firma VELDHUIS — HOOGEZAND — TELEFOON 2806

Metaalgieterij Gebr. KLERKS

Zeer korte levertijd

Alle technische gietwerken, in Messing Brons, Aluminium

BEUKENLAAN 43 EINDHOVEN

Speciaal Machines

volgens ontwerp
en tekening

N.V. PROEFBEDRIJF E.B.M.
SCHERPENZEEL (Gld.) TEL. 3497 - 373

RÖNTGEN TECHNISCHE DIENST

voor niet-destructief
Materiaal-Onderzoek
en levering van niet-destructieve
Contrôle-Apparaten

HOOFDKANTOOR: OOST-BIDELINGE 217, OVERSCHIE

Gedestilleerd
water zonder
destillatie
door middel van

demineralisatie

Duper

waterreiniging n.v.

Heerengracht 120 - Amsterdam C Tel. 36468

„Met RUBBER

zal 't waerachtig wel gaan!"

★

Indien U hiervan overtuigd bent, staan onze technische ervaring en uitrusting voor U gereed om hetgeen U nodig hebt in de gewenste KWALITEIT en VORM te vervaardigen.

NIEUW-HELVOETSE RUBBERFABRIEK

Technische rubber- en ebonietartikelen voor industrieel gebruik (chemische industrie, machine- en scheepsbouw, grafische industrie, electrotechniek, pharmacie, zuivelindustrie).

Nieuw-Helvoet (Z.-H) - Telefoon no. 73 - Hellevoetsluis

N.V. U.A.F. afd.:

DORDRECHTSCHE ASPHALTFABRIEK

Bankplein 3 DEN HAAG - Telegramadres: STEINTAKKEN

ASPHALTWERKEN - VLOEREN - MATERIALEN

DAKBEDEKKINGEN

H. J. TJADEN & ZONEN C.V. - HAARLEM

TELEFOON K 2500—15376 NA 18 UUR 23083

GRONDBORINGEN
WATERVOORZIENING
BRONBEMALING

INGENIEURSBUREAU VOOR CHEMISCHE- EN PHYSISCHE TECHNIEK

Ph. J. SCHUYTVLOT & ZOON

FONTEINLAAN 3 HAARLEM TELEFOON 12951

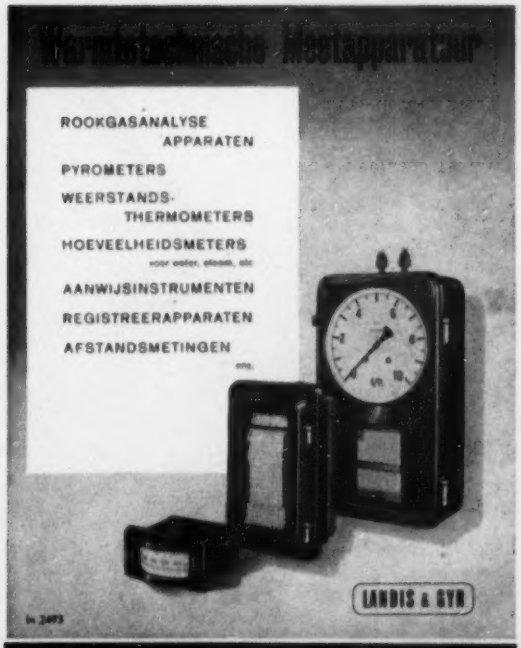
ALLE TECHNISCHE WERKZAAMHEDEN verband houdende met:

STOOM-, VACUUM-, LUCHT-, resp. WARMTETECHNIEK.

ONTWERPEN BEGROTINGEN en WERKTEKENINGEN

van normale en speciale apparaten voor de **chemische** en **physische techniek** (eveneens semi-technische installaties); volledige uitwerking van projecten voor de bouw en inrichting van **chemische- en aanverwante bedrijven.**

TERUGWINNINGS-INSTALLATIES voor diverse oplosmiddelen
TECHNISCHE ACCOUNTANCY en ADVIEZEN.



Technische gegevens en brochures worden U verstrekt door het

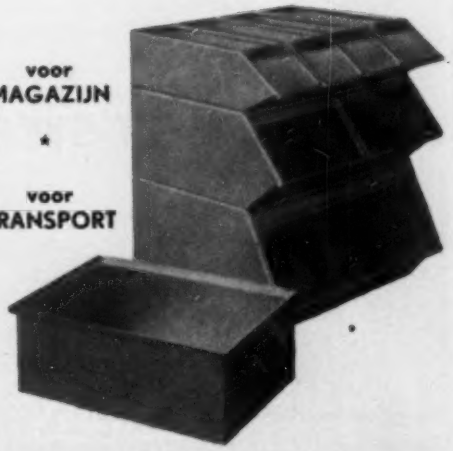
Ingenieursbureau **Ir. P. J. Plaisier, DEN HAAG**

Nassau Zuilensteinstraat 13-15

STALEN STAPELBAKKEN

voor MAGAZIJN

voor TRANSPORT



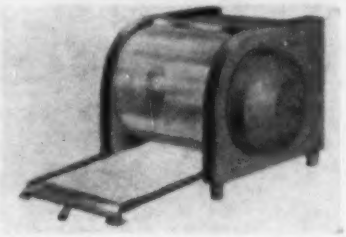
N.V. DE VEREENIGDE BLIKFABRIEKEN

Damrak 28-30 - Amsterdam-C - Tel. 31440 (3 lijnen)

Van

ULTRAKOP

het eenvoudige bureau-Lichtdruk en Fotocopiëer-apparaat voor kleinverbruikers



tot

OZAPRINTER

De uiterst moderne snelle en Economische gecombineerde Lichtdruk- en ontwikkelmachine voor OZALID lichtdrukmateriaal.

N.V. LICHTDRUKPAPIERFABRIEK DE ATLAS
BRAB. TURFMARKT 20-22 - TEL. 2392 - DELFT

EHIGE FABRIEK IN NEDERLAND, DIE OZALID PAPIEREN MAAKT

Garbe, Lahmeyer & Co.

Sinds 1886 specialisten voor electromotoren en -generatoren

tot elk vermogen in iedere uitvoering, ook explosie-vast

Alleenvertegenw. voor Nederland:
TECHNISCH BUREAU
G. MÉLOTTE
MAASTRICHT - TELEFOON 3921

MAASTRICHT
Hoge Brugstraat 11
Tel. 3921.

AMSTERDAM
Vossiusstraat 32
Tel. 20259.

BROWN BOVERI

ELECTRO-OVENS
VOOR DE INDUSTRIE

Een greep uit ons fabrikatieprogram:

Lichtboog-
Grafietstaaf-
Inductie- **SMELT-OVENS**

Weerstandsovens voor:

- Drogen
- Warmtebehandeling
- Smelten van Non-Ferro metalen
- Emailleren
- Verzinken
- Vertinnen

Ovens voor keramische producten en glas
Crematie ovens.

Aanvragen te richten tot:

N.V. E.M. ELECTROSTOOM
Postbus 301 ROTTERDAM

nederhorst
gouda

- betonwerken
- utiliteitsbouw
- fabrieksbouw
- wegenbouw
- waterbouw
- grondwerken
- heiwerken

Vibro in den grond gevormde betonpalen

H.V. tot Aanneming van Werken v/h H. J. Nederhorst
Turfmarkt 8 - Gouda Telefoon 2631

AANNEMINGSBEDRIJF
FA. L. DE KONING
ROTTERDAM
SLUISJESDIJK 67 Telef. 74278-78211

Stelcon bedrijfsvloeren

Stelcon Platen op een Haventerrein

.... sterke vloeren
die vlak zijn en vlak blijven

de meteoor
N.V. BETONFABRIEK

SCHUIFAFSLUITERS

N.V. MACHINEFABRIEK EN IJZERGIETERIJ
„HOLLAND-BERGEN OP ZOOM"

SWARTTOUW
SCHIEDAM
•
STAALCONSTRUCTIES

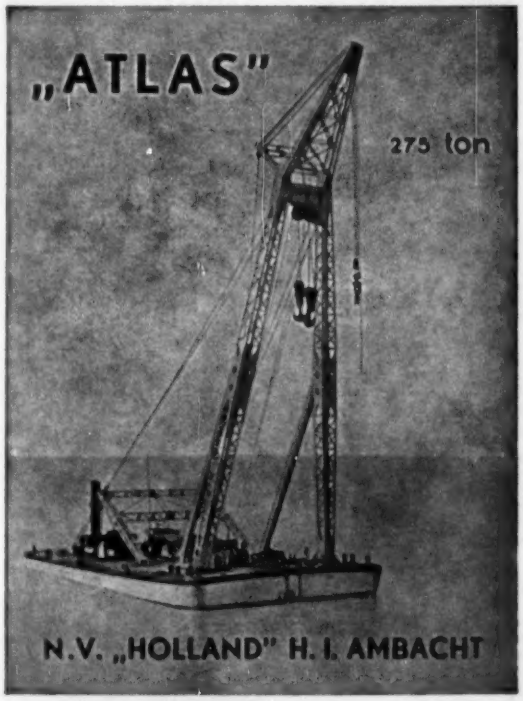
Apparaten- en Machinefabriek HELLEMAN & Co.
GOUDERAK TEGENOVER GOUDA - TELEFOON 3321
NA 7 UUR: UTRECHT 10109
SPECIALITEITEN
VACUUM-INDAMPERS
Snel-circulatiesysteem
OVERDRUKSTERILISEER APPARATEN
in horizontale uitvoering
„UNIVERSEEL"-APPARATEN
Voor slachterij-bedrijven
Apparatenbouw voor Levensmiddelen, Conserven, Chemische en Pharmaceutische fabrieken in zuur- en hitte bestendige geëmailleerde zowel als in roestvrijstalen uitvoering.

Van Mannekus & Co. N.V.
ROTTERDAM
• Amaril
• Magnesiet
• Kwarts
• Chloormagnesium

• Slijpschijven en Slijpstiften in Kunsthars- en Keramische Binding •

Diamantslijpschijven · Diamantgereedschap · Slijpschijven en Slijpmachines voor Rubberwerk · Voor alle soorten Goud en Precisie Slijpwerk · Rubbergebonden Slijpschijven

• Slijpsteen-Maatschappij N.V., Correllistraat 3, Amsterdam-Z., Tel. 92533 •



AANNEMER/BEDRIJF

VAN WÜNEN DORDRECHT

bouw-
beton-
hei-
waterwerken

Kantoren: Dordrecht - Kromhout 65 - 67 - Tel. 6941 *(3 lijnen)
Den Haag - Fr. Maelsonstr. 45 - Tel. 553844

Verwarming-, Ventilatie-, Watervoorziening- en Compressorinstallatie's

worden uitgevoerd door

J. F. CRAMER & Co.

Ingenieurs

Zwarteweg 21 — DEN HAAG
TELEFOON 11.48.60 en 11.02.32

Cramer DEN HAAG

Sedert 1913

WAGENS VOOR INTERN TRANSPORT
•
TRANSPORTWERKTUIGEN
•
N.V. ROBUR
TRANSPORTWAGENFABRIEK
v.h. Fa. K. RODENBURG
HONSELERSDIJK - Tel. K 1740/4559

GEBR. BRINK

ARNHEM

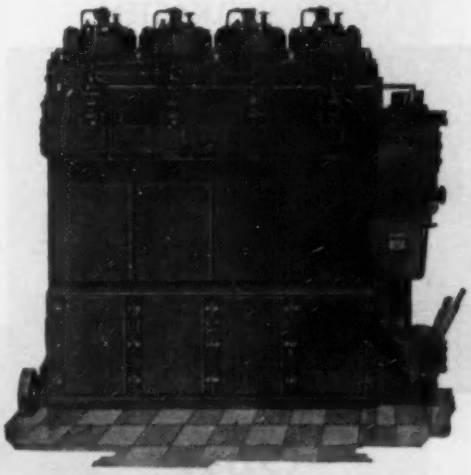
- Schoorstenen in metselwerk en beton
- Industrie-ovens
- Ketelbemetseling
- Zuurbestendig bouw- en bekledingswerk in keramische en bitumineuze producten.

UTRECHTSEWEG 142 a — TELEFOON 26963

Bruikbaar in vele takken van Neêrlands nijverheid

ROTTERDAM Gouvernestraat 134-140 Telefoon 35234

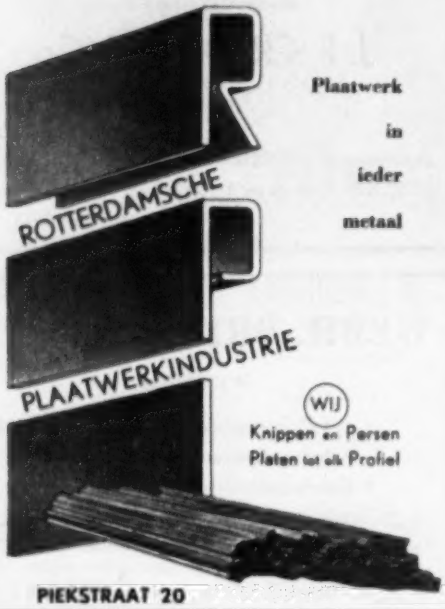
BOLNES
DIESELMOTOREN



VAN 25—1400 PK

N.V. Machinefabriek „BOLNES"

Voorheen J. H. VAN CAPELLEN
telefoon ROTTERDAM 23610



Plaatwerk
in
ieder
metaal

WIJ
Knippen en Persen
Platen tot elk Profiel

PIEKSTRAAT 20
ROTTERDAM TEL. 71881

„JOHNSON"
OLIEBRANDERS
VOOR CENTRALE VERWARMING EN INDUSTRIE
IMPORTEURS SINDS 1930
HERINGA & WUTHRICH
HAARLEM

C.W. TODD
MAGNESIA - ASBEST - KURK
ISOLATIES
AMSTERDAM ✿ ROTTERDAM
MACHINE PAKKINGEN VOOR ELK DOEL.

MOTORREDUCTOREN
TANDWIELKASTEN
WORMWIELKASTEN

SBS
N.V. Transportwerktuigen & Machinefabriek
v/h G. B. SANDERS & ZOON
Bleekerstraat 160 ENSCHEDE

PHOENIX
EDELSTAHL

Roestvrij staal
Phoenix Edelweiss

in staf en plaat

uit voorraad en af fabriek
Oostenrijk leverbaar

★

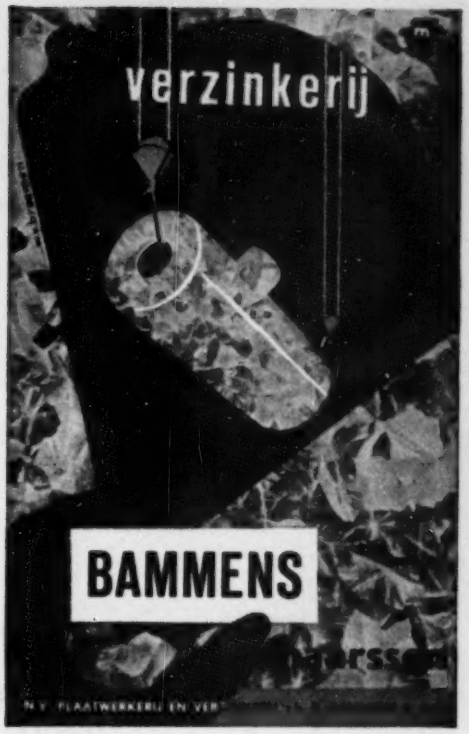
Schoeller-Bleckmann Staalfabrieken
Haarl. Houttuinen 117, - Amsterdam-O. - Telefoon 45288

ARKELDAKEN • ARKELPLAATVLOEREN
ARKELBLOKVLOEREN • ARKELPALEN
ARKELBUIZEN • TEGELS EN BANDEN
RIOOLBUIZEN • DIVERSE ARTIKELEN

Behalve voor artikelen uit **bimsbeton** (dakplaten, vloeren, drijfstenen, etc.) en **stampbeton** (tegels, banden, rioolbuizen, paaltjes, etc.) zijn wij speciaal ingericht voor het fabriceren van heipalen **en** waterleidingbuizen uit **gecentrifugeerd beton.**
Voor nadere bijzonderheden verwijzen wij naar onze catalogus **„Betonartikelen"**

N.V. BETONDAK ARKEL

fabriek van bouwmaterialen
kantoor te GORINCHEM



STAALGIETWERK

Kwaliteitsstukken

van elk gewicht

Staalgietstukken tot 30.000 kg van DEMKA-electrostaal of van Siemens-Martinstaal Smeedblokken tot 25.000 kg.

DEMKA